

Тюменская областная Дума  
Правительство Тюменской области  
Тюменский индустриальный университет  
Тюменский государственный университет  
Тюменский государственный медицинский университет  
Институт экономики Уральского отделения российской академии наук  
ГАУ ТО «Медицинский информационно-аналитический центр»  
НАО «Сибирский научно-аналитический центр»  
НИИ Экологии и рационального использования природных ресурсов  
Тюменское отделение Российской Муниципальной Академии

*Посвящается памяти  
Александра Алексеевича Большакова*

**ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ – ОСНОВА УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ  
ПОСЕЛЕНИЙ СИБИРИ И АРКТИКИ В XXI ВЕКЕ**

Сборник докладов XXI Международной научно-практической конферен-  
ции

*22 марта 2019 г.*

**Том III**

Тюмень, 2019

**УДК 656.6 + 556.53**  
**ББК 39.411**  
**В 623**

Водные ресурсы – основа устойчивого развития поселений Сибири и Арктики в XXI веке: Сборник докладов XXI Международной научно-практической конференции. Том III. – Тюмень: ТИУ, 2019. – 521 с.

В сборнике представлены доклады участников XXI Международной научно-практической конференции «Водные ресурсы – основа устойчивого развития поселений Сибири и Арктики в XXI веке» – ведущих ученых, научных сотрудников, преподавателей, аспирантов и студентов вузов России, Белоруссии, Казахстана, Узбекистана, Таджикистана и других стран.

Доклады публикуются в авторской редакции.

Предназначен для студентов вузов, аспирантов и преподавателей. Может быть использован в работе служащих органов государственной власти и местного самоуправления.

**Редакционная коллегия:**

**Щербаков Г.А.**, канд. соц. наук, заведующий кафедрой сервисного инжиниринга и правового обеспечения в жилищно-коммунальном и строительном комплексе ТИУ;

**Сидоренко О.В.**, канд. техн. наук, заведующий кафедрой водоснабжения и водоотведения ТИУ;

**Гашев С.Н.**, д-р биол. наук, заведующий кафедрой зоологии и эволюционной экологии животных ТюмГУ;

**Максимова С.В.**, канд. техн. наук, доцент кафедры водоснабжения и водоотведения ТИУ;

**Храмцов А.Б.**, канд. ист. наук, доцент кафедры сервисного инжиниринга и правового обеспечения в жилищно-коммунальном и строительном комплексе ТИУ (ответственный редактор).

**УДК 656.6 + 556.53**  
**ББК 39.411**

© Федеральное государственное  
бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Тюменский  
индустриальный университет», 2019

## ОГЛАВЛЕНИЕ

### СЕКЦИЯ «ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ДЕМОГРАФИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ В РОССИИ И ЗА РУБЕЖОМ»

<i>Аквазба Е.О., Ухабина Т.Е., Корякин Г.С.</i> Популяризация семейных ценностей среди подростков и молодёжи.....	8
<i>Анина Н.В.</i> Взгляд современной молодежи на гражданский брак.....	16
<i>Антипина Н.Л.</i> Вопросы регулирования демографического развития в России и за рубежом.....	21
<i>Барбаков Г.О., Барбакова Е.В.</i> Социальная ответственность работодателя как фактор устойчивого демографического развития региона.....	27
<i>Бухаров Д.М.</i> Социально-демографический маркетинг.....	34
<i>Герасимова Г.И.</i> Интернет-ресурс как инструмент управления демографическими процессами.....	37
<i>Жаман К.И.</i> Демографическая повестка в программах парламентских партий России.....	40
<i>Загородных Л.Ф.</i> Старение населения как проблема выживания.....	47
<i>Зиненкова А.А.</i> Современные виды социальных девиаций среди молодёжи.....	50
<i>Иванова Д.Д.</i> Изменения климата и здоровья населения российской Арктики.....	55
<i>Калинина А.В.</i> Здоровьесбережение пожилого населения как политическая и демографическая проблема.....	62
<i>Козлова М.В., Ларионова Н.П.</i> Влияние современной демографической ситуации на перспективы развития сельских территорий.....	67
<i>Колтунов А.Л., Киричук С.М.</i> Демографические проблемы северных городов.....	72
<i>Колтунова Ю.И.</i> Социальный маркетинг и его влияние на демографические процессы.....	78
<i>Кретова А.Ю.</i> Могут ли налоговые льготы повлиять на рождаемость в России?...	81
<i>Легостаева И.В.</i> Ретроспективный анализ феномена сожителства как одной из форм брачно-семейных отношений.....	88
<i>Лихтенштейн Б.М.</i> Влияние демографических проблем на стратегию реализации проектов создания «умных городов» в России.....	94
<i>Маленков В.В.</i> Социальные и гражданско-политические ориентации тюменцев (межпоколенный подход).....	99
<i>Маликов М.В.</i> Рынок юмора и духовное здоровье населения.....	104
<i>Медведева Л.Б., Сагадиев Р.Р.</i> Занятость и безработица – демографический аспект.....	108
<i>Мутьева М.Е.</i> Государственная поддержка молодежи как инструмент обеспечения лояльности к территориям.....	111
<i>Пивоварова И.В., Семенова Т.Н.</i> Причины и последствия миграционных процессов.....	117
<i>Ребышева Л.В., Савицкая Ю.П.</i> Проблемы политической социализации молодежи северных регионов.....	123
<i>Садыкова Х.Н.</i> Экономическое поведение молодежи в современных условиях.....	129
<i>Семенова Т.Н.</i> Анализ рынка труда в Тюменской области.....	132
<i>Скифская А.Л., Скифская К.Н.</i> Социальная безопасность и снижение рисков.....	140
<i>Скок Н.И., Аквазба Е.О.</i> Профилактика детского травматизма в условиях негативных демографических тенденций.....	144
<i>Суворова Н.В.</i> Деформация половой структуры населения в послевоенное время как ключевая проблема воспроизводства населения.....	150
<i>Толмачева С.В., Толмачева Л.А.</i> О численности иностранных студентов в рос-	

сийских вузах.....	154
<b>Толмачева Л.А.</b> К вопросу о численности занятых в области науки и техники в России.....	158
<b>Третьякова О.В., Артюхов А.В.</b> Организация образовательного процесса в вузе с учетом современной демографической ситуации.....	161
<b>Устинова О.В.</b> Влияние различных факторов жизнедеятельности на планирование детей в семье.....	165
<b>Филиппова П.С., Ершова Н.Д., Буторина Г.Ю.</b> Создание условий для комфортной жизнедеятельности семей, имеющих детей, как фактор улучшения демографической ситуации в Тюменской области.....	168
<b>Филиппова И.А.</b> Анализ миграционных процессов в Тюменском регионе.....	174
<b>Хайруллина Н.Г.</b> Поколение ЕГЭ: последствия современного образования.....	184

*СЕКЦИЯ «ВОПРОСЫ ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СИБИРИ И АРКТИКИ В XXI ВЕКЕ»*

<b>Алиев З.А., Забоев И.А., Брюханова Р.Я.</b> Вторичное использование пластиковых отходов для защиты окружающей среды.....	188
<b>Аржиловская А.А., Брюханова Р.Я.</b> Международные экологические стандарты – будущее строительной индустрии.....	193
<b>Арпентьева М.Р.</b> Проблема обеспечения радиоэкологической и техносферной безопасности Байкальского региона.....	198
<b>Величкин И.А., Чухлатый М.С.</b> Криовулканы на Ямале как возможная причина техногенных катастроф.....	208
<b>Возженникова А.Е., Брюханова Р.Я.</b> Переработка отходов – ключ к экологически безопасному строительству будущего	214
<b>Газизулина Э.Р., Коломиец А.С., Суменкова О.А., Гузеева С.А.</b> Проблема озеленения городов как часть ландшафтной реновации.....	219
<b>Галямов А.А., Гаевая Е.В.</b> Разработка новых элементов технологий биологической рекультивации сельскохозяйственных земель (оленьих пастбищ) на полуострове Ямал.....	224
<b>Дегтярева Е.А.</b> Оптимизация процессов очистки сточной воды как повышение класса условий труда оператора очистных сооружений.....	229
<b>Егошина Д.В., Томус И.Ю.</b> Оценка рисков и опасных факторов в различных структурных подразделениях АО «Авиационно-транспортная компания «Ямал»».....	234
<b>Ересько Т.В., Митриковский А.Я., Морозова Е.В.</b> Влияние полимерного сорбента «Унисорб-Био» и других изучаемых компонентов на динамику изменения содержания нефтепродуктов в нефтяном шламе.....	240
<b>Захарова Е.В., Шевелева Т.Г., Абушева М.Э.</b> Техногенное загрязнение селитебных территорий города Тюмени.....	244
<b>Зубарева И.В., Александрова В.Ю.</b> Экологические проблемы водных ресурсов в УрФО.....	251
<b>Кирий И.С., Литвинова Н.А.</b> Оценка эффективности электромагнитного экранирования кровельных строительных материалов, состоящих из листовой стали.....	255
<b>Короткова Ю.С., Омельчук М.В.</b> Применение CFD-технологий для оценки размеров зон застоя на территории резервуарного парка.....	261
<b>Литвинов Д.О., Вакуленко А.В., Журавлев О.Г.</b> Расчет надежности предохранительного запорного клапана методом отказов в газораспределительной системе города Ноябрьска.....	266

<i>Литвинов Д.О., Малых И.А., Мартышин А.А., Усольцев В.И.</i> Безопасность городской среды.....	268
<i>Митриковский А.Я., Морозова Е.В., Ересько Т.В.</i> Обезвреживание нефтешламов из нефтяных резервуаров с помощью минеральных сорбентов и иных изучаемых компонентов.....	273
<i>Ознобихина А.О.</i> Эффективность использования диатомита на загрязненных тяжелыми металлами почвах в посевах фитомелиорантов.....	276
<i>Паклина Е.А., Воробьева Д.И., Гузеева С.А.</i> Радон, его влияние на человека.....	280
<i>Пимнева Л.А., Загорская А.А.</i> Использование металлооксидных комплексов в каталитическом подавлении газовых выбросов.....	285
<i>Победенная В.Э., Гузеева С.А.</i> Шум и его воздействие на организм человека.....	290
<i>Рысаева Л.Ф., Томус Ю.А.</i> Изучение медико-биологических проблем холодового стресса.....	295
<i>Снигирёв И.Ю., Широкова Д.Н.</i> Введение риск-ориентированного подхода на предприятии ОАО «Тюменская Домостроительная Компания».....	299
<i>Суменкова О.А., Коломиец А.С., Газизулина Э.Р., Гузеева С.А.</i> К вопросу о запыленности городов и здоровья населения.....	304
<i>Тихонова Н.С., Зубарева И.В.</i> Эколого-радиационная оценка природных вод юга Тюменской области.....	309
<i>Толмачева К.С., Литвинова Н.А.</i> Химический фактор на рабочем месте плавилисьа. Оценка и улучшение условий труда.....	315
<i>Федосеев И.Е., Гузеева С.А.</i> Производственный контроль охраны труда и промышленной безопасности.....	319
<i>Хайрулина А.И., Митриковский А.Я.</i> Поиск экологически чистого способа утилизации нефтешламов.....	322
<i>Шевелева Т.Г., Макарова А.В., Захарова Е.В.</i> Экологическое состояние поверхностных вод и донных отложений реки Большой Салым Ханты-Мансийского автономного округа.....	328
<i>Шевцова И.М., Барыкин Д.А.</i> Воздействие физических методов на буровой шлам.....	334
<i>Шешуков Д.С., Литвинова Н.А.</i> Оценка условий труда и обеспечение шумоизоляции на рабочем месте машиниста буровой установки.....	339
 <i>СЕКЦИЯ «ВОПРОСЫ ОХРАНЫ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ ПРИ ОСВОЕНИИ ТЕРРИТОРИЙ СИБИРИ И АРКТИКИ»</i>	
<i>Бабуева Р.В.</i> О методах подавления численности кровососущих комаров в антропогенных территориях Сибири с использованием личинкоядных рыб.....	344
<i>Булгакова Е.В.</i> Профилактика неблагоприятного воздействия ионизирующего излучения на персонал медицинских организаций Тюменской области.....	349
<i>Золотарева М.Ю., Шарухо Г.В.</i> Проблемы избыточной массы тела и ожирения и пути реализации региональной стратегии формирования культуры здорового питания среди детей и подростков в Тюменской области.....	354
<i>Истомин П.В., Марченко А.Н.</i> Компетентность коренного населения арктической зоны России об угрозах заражения ВИЧ-инфекцией.....	359
<i>Обоскалова Л.А.</i> Разработка «портрета» ликвидатора ЧАЭС, проживающего в г. Тюмени.....	365
<i>Поливарова З.В., Чайковская М.В., Чайковская И.И.</i> Особенности здоровья и образования детей с дефицитностью речевого развития.....	368
<i>Распопова Ю.И., Шарухо Г.В.</i> Оценка риска здоровью населения, проживающе-	

го в районе размещения нефтеперерабатывающих предприятий и здоровью работников нефтеперерабатывающего предприятия.....	372
<b>Рожин А.Э.</b> Использование эпидемиологических методов исследования в оценке радиационных рисков для населения Тюменской области.....	379
<b>Сулкарнаева Г.А.</b> Гигиеническая оценка возможности транспортировки естественного освещения в г. Тюмени.....	383
<b>Томилова Е.А., Колпаков В.В., Рыбцова Т.Н., Беспалова Т.В., Шахматова Т.В.</b> Актуальные вопросы охраны здоровья населения регионов Сибири и Арктики....	388
<b>Чайковская М.В., Кузнецова Н.В., Скок Н.И., Мехришвили Л.Л., Поливара З.В., Елфимов Д.А., Елфимова И.В., Чайковская И.И., Куимова Ж.В., Черепанова В.Н., Ребятникова М.А., Хамошина И.Ю., Бородин О.Л., Кот А.</b> Поиск ресурсов по формированию здорового образа жизни студенческой молодежи.....	396
<b>Шумасова Ф.К., Ерохин А.Н., Шишина Е.В., Туровинина Е.Ф.</b> Комплексная оценка оздоровительного эффекта климато- и бальнеотерапии у жителей Сибири и Крайнего Севера.....	401
 <i>СЕКЦИЯ «СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ЭКОЛОГИИ И ЗДОРОВЬЯ ЧЕЛОВЕКА»</i>	
<b>Абросимова И.В., Акимова Т.Г., Анчугова Л.Е., Неумывакина Н.А.</b> Состояние здоровья населения Курганской области.....	407
<b>Вохминцев А.П., Соловьева С.В., Санников А.Г., Юсупова Е.Ю.</b> Влияние природных цеолитов на особенности деформабильности эритроцитов у жителей ХМАО-Югры.....	414
<b>Еноктаева О.В., Николаенко М.И., Тихонов Г.А., Скирдов И.А.</b> Влияние представителей <i>Candida non-albicans</i> на здоровье и жизнедеятельность человека.....	419
<b>Жевлакова А.А.</b> Определение зависимости количественного содержания эфирного масла в траве тысячелистника от погодных и экологических условий.....	423
<b>Железнова К.А., Кайль В.И., Новикова Е.А.</b> Сорбция гексана на блочном материале с варьируемой порозностью.....	428
<b>Колыванова С.С., Нохрина К.К.</b> Способ оздоровления детей дошкольного возраста с помощью контрастных температурных воздействий.....	432
<b>Малыгина О.А.</b> Формирование экологической компетентности у студентов сельскохозяйственного вуза.....	435
<b>Моложавенко Е.В., Моложавенко В.Л.</b> Качество жизни человека – удовлетворение его потребностей в различных сферах жизнедеятельности.....	439
<b>Морозов Г.Б.</b> Вред российской окружающей среде – в законе! Компенсация не возможна.....	444
<b>Наймушина А.Г., Бакановская Л.Н., Чекардовская И.А., Бакиева Э.М.</b> Системный анализ в оценке состояния здоровья мужчин активного работоспособного возраста.....	450
<b>Наймушина А.Г., Соловьёва С.В., Литвинова Н.С., Кошкарлова Н.И.</b> Принципы оценки состояния здоровья у лиц, проживающих в гипокомфортных условиях севера и юга Тюменской области.....	455
<b>Нохрина К.К., Фишер Т.А.</b> Оценка психоэмоционального состояния детей 4-6 лет на воздействие контрастной смены температур.....	459
<b>Петров И.М., Шоломов И.Ф., Исаев Я.В., Петрова Ю.А.</b> Возможности управления факторами риска хронической неинфекционной патологии у пришлого населения арктических регионов.....	464
<b>Прокопьев Н.Я., Назмутдинова В.И., Ефимова И.В., Гуртовой Е.С.</b> Коэффициент выносливости и экономичности кровообращения у мужчин и женщин второго зрелого и пожилого возраста, занимающихся скандинавской ходьбой оздо-	

ровительной направленности.....	473
<b>Проконьев Н.Я., Осипов А.С., Гуртовой Е.С.</b> Привычная двигательная активность и ее влияние на физическую работоспособность мужчин г. Тюмени, больных кариесом зубов.....	481
<b>Прояева Л.В.</b> Характеристика сердечно-сосудистой системы и некоторых биохимических показателей крови у лиц старше 40 лет.....	486
<b>Рычкова А.А., Зольникова Н.Е.</b> Оценка эффективности и безопасности вакцинопрофилактики против гриппа среди взрослого населения на примере сезонного применения вакцины в муниципальном медицинском автономном учреждении «Городская поликлиника № 4» г. Тюмени за период 2016-2018 гг.....	493
<b>Субботин В.Я., Петрова Ю.А., Захарова А.В., Берсенов Н.С.</b> Критерии оценки индивидуального здоровья студентов инженерно-технического вуза.....	497
<b>Тетерина К.Р., Толстоухова И.В.</b> Влияние экологических факторов на здоровье человека.....	502
<b>Ушаков А.В.</b> Экологическая обусловленность формирования зон выноса возбудителя описторхоза и их эпидемиологическое значение в природном очаге инвазии.....	507
<b>Яковлев Б.П., Литовченко О.Г., Прибега А.В.</b> Психическая нагрузка как фактор регуляции внутреннего состояния здоровья.....	514
<b>Резолюция XXI</b> Международной научно-практической конференции «Водные ресурсы – основа устойчивого развития поселений Сибири и Арктики в XXI веке».....	518

**Аквазба Е.О., Ухабина Т.Е., Корякин Г.С.**  
Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

## **ПОПУЛЯРИЗАЦИЯ СЕМЕЙНЫХ ЦЕННОСТЕЙ СРЕДИ ПОДРОСТКОВ И МОЛОДЕЖИ**

**Аннотация:** в статье представлены результаты изучения опыта организации работы по формированию и популяризации семейных ценностей среди подростков и молодежи, выявлены наиболее эффективные формы, методы, средства просветительской работы, предложены выдержки из практических рекомендаций по проведению тематических занятий. Теоретико-информационной базой работы послужили исследования отечественных и зарубежных ученых, раскрывающие различные аспекты проблематики изучения аксиологических установок молодежи, проблем формирования ценностных ориентаций, а также опыт деятельности органов учреждений и организаций в сфере молодежной политики РФ.

**Ключевые слова:** молодая семья, просветительская работа, популяризация семейных ценностей, социально-педагогическая деятельность, система информационной поддержки молодежи.

Построение гражданского общества в России, выступающее как стратегическая цель происходящих в политической и социальной системах страны изменений, обуславливает преобразование социальных институтов. Одним из них является семья, выступающая как основной фактор социализации, формирования личности и воспитания гражданственности.

В России к 2016 году насчитывалось около 6 миллионов молодых семей, а это значительная часть населения страны (более 20 миллионов жителей). Согласно Концепции государственной политики в отношении молодой семьи, «именно молодежь и молодые семьи являются ведущей силой в реализации практически всех Приоритетных национальных проектов России» [1].

Наряду с большим количеством семей по данным федеральной службы государственной статистики наблюдается и большое количество разводов. Количество разводов на 2016 год составляет 61,7% от количества зарегистрированных браков. По данным Росстата 72% браков приходится на молодежь в возрасте до 35 лет, следовательно эта категория граждан наиболее подвержена рискам расторжения брака [2].

Молодежь, как особая социально-демографическая группа, является значимой частью общества: именно от нее зависит его будущее развитие. Отношение молодого поколения к браку и семейным ценностям приобретают особое значение в свете очевидного в последнее время кризиса семьи.



В свою очередь, молодое поколение нуждается в своевременной поддержке со стороны социальных структур, которая выражается, в основном, в информационном и ресурсном сопровождении ее жизнедеятельности.

В 2005 году департаментом по спорту и молодежной политике Тюменской области работа с молодыми семьями была выделена в отдельное направление и создан Тюменский областной клуб молодой семьи, включающий в себя клубы молодых семей в муниципальных образованиях и городских округах юга Тюменской области. С 2005 года по настоящее время через систему работы клубов молодых семей реализуется Программа реализации направления «Молодая семья» Тюменской области на базе ГАУ ДО ТО «Дворец творчества и спорта «Пионер». Целевой аудиторией Программы является население юга Тюменской области в возрасте от 14 до 30 лет (подростки, молодежь, молодые семьи).

Одним из принципов деятельности исполнителей реализации Программы является оказание информационно-консультативной помощи молодежи в сфере подготовки к будущей семейной жизни и ее сопровождения. В связи с этим возникает необходимость поиска наиболее интересных для молодежи форм проведения просветительской работы на тему семьи.

Объектом нашего исследования был процесс формирования семейных ценностей у подростков и молодежи, проживающих на территории Тюменской области. Предмет – формы, методы, средства работы, направленные на популяризацию семейных ценностей среди подростков и молодежи.

Целью было изучение опыта организации работы по формированию и популяризации семейных ценностей среди подростков и молодежи, выявление наиболее эффективных форм, методов, средств и разработка практических рекомендаций по проведению тематических занятий по анализируемой проблематике.

Для достижения поставленной цели нами были намечены следующие векторы, задачи: раскрытие содержания форм работы с подростками и молодежью на семейную тематику; изучение опыта организации работы с молодежью в направлении популяризации семейных ценностей в Российской Федерации; анализ государственных программ, в направлении популяризации семейных ценностей, действующих на территории Тюменской области; разработка методических рекомендаций для специалистов, работающих в сфере семейной молодежной политики по проведению занятий на семейную тематику среди подростков и молодежи.

Основными методами работы были наблюдение, беседы, создание диагностических ситуаций, опроса, изучения литературы и других источников.

Жизнь любого человека начинается с семьи. Семья – это то, что сопровождает человека на протяжении всей его жизни. Сперва это родная

семья (родители, бабушки, дедушки), после – своя собственная (супруг, дети). Традиционно семья строится на взаимной любви и терпимости. Умение находить общие точки соприкосновения, ладить между собой и, конечно же, поддержка также необходимы для общего благополучия семьи.

Формирование семейных ценностей должно начинаться еще в детстве. Под этим понимается целенаправленный процесс, формирования позитивных установок на семью и брак, подготовку к вступлению в брак и решению проблем молодой семьи.

Подготовка молодежи к семье – это такая же важная проблема, что и подготовка к профессиональной деятельности, адаптация к жизни в обществе. Ценности семьи необходимо формировать еще в родительской семье, а затем в школе и других образовательных организациях, в молодежных организациях и трудовых коллективах.

Семья как социальный институт общества обладает большими возможностями для осуществления процесса социализации ребенка. Успешность же осуществления этого процесса определяется воспитательным потенциалом семьи, который можно сформировать и развивать с помощью различных методов работы.

Общество заинтересовано в благополучной семье, способной выработать и реализовать собственную жизненную стратегию, обеспечить не только свое выживание, но и активно влиять на будущее страны.

В настоящее время работа с семьей представляет собой разноплановую деятельность. Основные цели и задачи работы с семьями включают в себя: разработку и осуществление мер по укреплению молодой семьи, как репродуктивной социальной единицы; адаптацию молодой семьи; улучшение материального, нравственного и духовного состояния молодой семьи; создание и развитие системы служб социально-психологической помощи молодой семьи; создание благоприятных условий для сочетания социальной и семейно-бытовой функции молодой семьи; стимулирование деловой активности молодежи; организацию семейного досуга и отдыха.

Современные условия развития общества определяют новое видение роли подготовки к семейной жизни в становлении личности подростков, в решении их профессиональных, социальных, экономических и личностных проблем, так как подготовка к семейной жизни – система, выполняющая адаптивную и воспитательную функции между социумом и человеком. Поддержка молодежи в сфере сопровождения семейной жизни представлена в РФ более полно и широко, около 10 лет в разных регионах реализуется направление «Молодая семья».

Проанализировав опыт регионов и Тюменской области в данной сфере, делаем вывод, что поддержка молодежи в сфере семейных взаимоотношений осуществляется как со стороны государства и административных структур, так и по инициативе других организаций и учреждений, в

направления деятельности которых она изначально не входила. Так как одной из распространенных форм работы с молодежью являются клубы по интересам – подростковые, молодежные, семейные, – можно сделать вывод, что клубная деятельность интересна молодежи и эффективна с точки зрения реализации основных направлений государственной молодежной и семейной политики.

Клубная форма работы зарекомендовала себя как эффективная система решения актуальных проблем его участников, в настоящее время существуют клубы по различным интересам. Один из распространенных видов клубов – семейный клуб как общественное объединение той или иной организационно-правовой формы, созданный, как правило, по инициативе населения либо учрежденный органами по делам молодежи, другими государственными и общественными организациями. С помощью системы клубной работы часто реализуются и основные направления государственной молодежной политики.

Таким образом, создание системы информационной поддержки молодежи на базе программы работы клубов молодых семей представляется актуальным и эффективным способом реализации социального заказа государства.

В Тюменской области с 2005 года работа с молодыми семьями получила статус самостоятельного направления. Его реализация основана на развитии системы социального обслуживания, внедрения механизмов экономической поддержки молодой семьи в решении жилищных проблем, рождении и воспитании детей. Первоочередными мерами в этом направлении являются обеспечение молодежи информацией, оказание правовой помощи, формирование в массовом сознании позитивного отношения к традиционным семейным ценностям. Согласно бюджетному заданию Департамента по спорту и молодежной политике Тюменской области была разработана программа по реализации молодежной семейной политики в сфере поддержки молодых семей Тюменской области, которая осуществляется через систему Программу реализации направления «Молодая семья».

С 2015 года в Тюменской области принята комплексная программа просвещения и формирования ценностей семейной жизни среди детей, подростков, молодежи и родительской общественности в Тюменской области. Данная программа объединила ряд проектов в сфере семейной политики региона и послужила толчком к активному межведомственному взаимодействию в части популяризации семейных ценностей.

Одним из принципов реализации Программы является информационная поддержка молодежи в рамках мероприятий и образовательных проектов. Проанализировав деятельность организаций Тюменской области в данном направлении, мы заключили, что это проект, реализуемый, прежде всего, по государственному заказу, разработанный исходя из Концепции

государственной семейной политики в РФ, в соответствии со Стратегией молодежной политики РФ и проектом «Молодая семья России». Указанные документы разработаны на основе социального заказа как по отношению к молодежи, так и ее потребностям, программа адаптирована к интересам и актуальным проблемам молодежной аудитории Тюменской области.

Изучив представленные данные, заключаем, что в рамках популяризации семейных ценностей информационная поддержка молодежи является принципом деятельности и выстроена в единую систему мероприятий.

Молодежь – категория граждан, отличающаяся высокой мобильностью и стремлением к новым технологиям, поэтому для усиления работы в направлении популяризации семейных ценностей необходимо подбирать актуальные для молодежи формы работы. В том числе игровые формы.

В связи с этим мы предлагаем ряд разработок занятий с подростками и молодежью, успешно зарекомендовавшие себя в Тюменской области. Занятия были апробированы на различных аудиториях и площадках: в школах города Тюмени, учреждениях дополнительного образования Тюменской области, средних специальных и высших учебных заведениях, на площадках проведения в рамках других проектов.

В частности, это ролевая игра «Суд». Данная игра сочетает в себе форму традиционных парламентских дебатов с элементами ролевой игры. Занятия проводились по 2 темам: «Ранний брак» и «Гражданский брак». Ролевая игра «Суд» получила популярность после первого ее проведения, поэтому специалисты в муниципальных образованиях часто выбирают её как удобную форму проведения занятий с подростками. Так как, по мнению специалистов, на сельском уровне распространены ранние браки и ранняя беременность, а в городах брачный возраст, наоборот, повышается, подсудимым был выбран ранний брак. В роли адвокатов, присяжных и судей выступают сами подростки. Подросткам предстоит изучить материалы «Дела», жизненные примеры, мнения экспертов по теме, законодательные акты. И защитив позицию от лица «Прокуроров» или «Адвокатов» представить доводы в пользу и против ранних браков.

По итогам проведения игр среди более чем трех тысяч подростков, мнения групп разделились в соотношении 30/70, большинство молодых людей признало, что ранний брак не приемлем в современном обществе. Но в ходе обсуждений игр со старшеклассниками, специалисты отмечают возрастание тенденций к положительному отношению к раннему браку: молодые люди признают, что он будет более крепким, при условии ответственного подхода к отношениям.

Комплексное занятие для старшеклассников «Любовь морковь» рассчитано на 1,5-2 часа активной работы и включает подготовительную и основную часть. Цель занятия: познакомить подростков и молодежь с различными аспектами семейной жизни. Участники делятся на пять команд,

пять «домов», каждый из которых отражает разную грань семейных отношений и носит соответствующее название: работа, быт, родственники, дети, любовь, здоровье. Поочередно переходя из одного дома в другой участники занятия разбирают вопросы, связанные со спецификой семейной жизни по каждому из аспектов. Стараются найти общее решение проблем и презентуют его всей группе.

Еще одной формой работы, успешно зарекомендовавшей себя стало построение занятий с подростками на регулярной основе. Для этого был запущен проект «Сегодня подростки – завтра родители». В отличие от существовавшего 15-20 лет назад в системе общего образования курса «Этика и психология семейной жизни» этот проект предполагает вовлечение в работу с подростками специалистов клубов молодых семей. Такой подход позволит: во-первых, обеспечить более высокое качество оказываемых услуг, за счет разработки единой программы факультативного курса, дополнительного обучения специалистов и возможности обмена опытом между специалистами Тюменской области; во-вторых, сформировать у нынешних подростков, будущих родителей, лояльность к деятельности клубов молодых семей. Это значит, что в дальнейшем, молодые люди будут охотней обращаться к специалистам по работе с молодой семьей, пользоваться услугами, направленными на укрепление семьи, повышать собственную родительскую и супружескую компетентность, и, в конечном итоге, формировать более здоровое поколение граждан России.

Просветительская работа с подростками в рамках данного проекта в первую очередь, включает методы активного социально-педагогического обучения, такие как: ролевые игры, тренинговые упражнения, групповые дискуссии, творческие и исследовательские конкурсы, мозговые штурмы. Подобное построение просветительских занятий позволяет уйти от назидательно-лекторских форм предоставления информации (что, зачастую, встречает сопротивление подростков и игнорирование получаемой информации) и предоставить возможность подросткам самостоятельно извлекать необходимую информацию анализируя собственный жизненный опыт и жизненный опыт окружающих, делать собственные выводы, принимать собственные решения, в конечном итоге формировать собственные ценностные ориентации, касаемые вопросов семьи и межличностных взаимоотношений.

Тематическое содержание занятий проекта нацелено на целостное освещение вопросов, касающихся значения семьи в жизни человека, взаимоотношений родителей и детей, гендерных взаимоотношений, чувственной сферы отношений людей, способам передачи знаний и жизненного опыта из поколения в поколение. Учитывая возрастные особенности подросткового возраста, когда особо значимой становится ценностная сфера личности, информация, помогающая прояснить и уточнить собственные представления и затруднения подростка, становится особенно важной, а

возможность формировать убеждения не в результате директивных указаний, идущих от взрослых, а в результате самоанализа и собственного опыта, вызывает доверие подростка.

Опыт реализации проекта показал, что у участников происходит не только расширение представлений о семье и родительстве, но и появляется возможность увидеть новые грани семейных отношений, до этого им неизвестные, расширяются представления о чувственной сфере отношений, уточняется понимание духовной стороны семейной жизни, расширяется арсенал навыков межличностной коммуникации.

Помимо разработки и проведения просветительских занятий в рамках реализации государственных программ необходимо особое внимание уделить информационной поддержке проектов с целью создания положительного образа семьи в регионе. Так в рамках деятельности Комплексной программы информационная поддержка молодежи выстроена в единую систему, а в рамках Программы направления «Молодая семья в Тюменской области является лишь принципом деятельности, но не представлена в конкретной стратегии и реализуется лишь отдельными проектами.

Как исполнители данной Программы для усиления информационной работы по популяризации семейных ценностей мы разработали систему информационной поддержки молодежи в сфере семейных взаимоотношений, внедрение которой в работу на областном уровне позволит увеличить эффективность информационной поддержки молодежи в Тюменской области.

Система представляет собой комплекс мер, направленных на изучение потребностей молодежи и сферы ее интересов и предпочтений, организацию и реализацию информационной поддержки, определение ее эффективности и коррекционную работу над системой.

Система состоит из семи основных этапов.

На первом требуется проведение исследования потребностей молодежи в информации в сфере семейных взаимоотношений по следующим направлениям: здравоохранение, социальная защита, молодежная политика, правовое обеспечение, психология, педагогика. Выявление потребностей молодежи в этих сферах позволит разработать комплекс мероприятий, отвечающих социальному заказу данной категории населения в каждом муниципальном образовании и по области в целом.

Разработка тактики и методов информационной поддержки согласно полученным данным является вторым этапом работы системы. На этом этапе необходимо ориентироваться на специфику молодежи в отношении восприятия информации. Для того чтобы система работала эффективно, нужно учитывать предпочтения молодежи в источниках информации, стиль и форму ее передачи.

Третьим этапом является организация работы информационной поддержки. Его характеризует взаимодействие со структурами, которые могут

выступить субъектами этого направления: средствами массовой информации, представителями Интернет-ресурсов, общественными организациями, административными структурами и отдельными специалистами. На этом этапе эффективна совместная разработка программы информационной поддержки, привлечение соорганизаторов и партнеров. Среди форм работы мы рекомендуем следующие: циклы тематических передач и статей в СМИ, проекты по социальной теле-, радио-, наружной рекламе, виртуальные клубы, порталы, форумы, семинары, тренинги, лекции, консультации, разработка и распространение методических материалов.

Четвертый этап – это, собственно, реализация разработанных программ информационной поддержки. Его эффективность значительно повысится, если этап будет сопровождаться мониторингом потребностей, степени осведомленности молодежи и привлекательностью тех или иных форм информационного обеспечения.

Пятый этап представляет собой исследование эффективности информационной поддержки. Мы предлагаем использовать те же формы и методы, что и при стартовом исследовании, с добавлением информации об эффективности информационной поддержки.

На шестом этапе проводится анализ полученной в ходе исследования информации на основе разработанных критериев эффективности, и разрабатываются рекомендации по дальнейшей коррекции программы информационной поддержки. Мы рекомендуем реализацию этого этапа осуществить совместно с независимыми экспертами из различных сфер здравоохранения, образования, науки, молодежной и социальной политики.

Седьмой этап является заключительным и представляет собой коррекцию разработанных программ и, по необходимости, самой системы. Одновременно, при наличии следующего периода работы системы, этап является подготовительным по отношению к нему.

При внедрении в работу информационной поддержки молодежи в сфере семейных взаимоотношений, качество работы этого направления значительно повысится, становится возможной полная оценка эффективности реализации Программ по количественным, прямым и косвенным, и качественным критериям.

### **Список литературы**

1. Концепция Государственной политики в отношении молодой семьи / Письмо Министерства образования и науки РФ от 8 мая 2007 г. № аф-163/06: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://dmp.mgornu.ru/searchTopics.php?t1=13&t2=1> (дата обращения: 11.01.2018).

2. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики РФ: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rossstat\\_main/rosstat/ru/statistics/population/demography/#](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rossstat_main/rosstat/ru/statistics/population/demography/#) (дата обращения: 15.01.2018).

## ВЗГЛЯД СОВРЕМЕННОЙ МОЛОДЕЖИ НА ГРАЖДАНСКИЙ БРАК

**Аннотация:** статья посвящена изучению проблем гражданского брака, незарегистрированных брачных союзов (сожительства). Проанализированы статистические данные о заключении и расторжении браков в России за последние пять лет. Рассматриваются возможные причины и факторы, влияющие на выбор молодежи в пользу новых форм отношений и видов брака. Приводятся данные социологического опроса среди молодежи о взглядах на гражданский брак.

**Ключевые слова:** гражданский брак, сожительство, фактический брак, готовность к браку, отношение к браку, трансформация понятия «брака», семья, молодежь.

Проблема семьи и брака очень обширна и глубока. Это вопрос, затрагивающий все наше общество. Ведь семья – основной институт социализации человека, то есть, она является неотъемлемой ячейкой общества, без которой невозможен гармоничный процесс социализации. В свете проблем современного общества, смены системы ценностей большое распространение получило такое явление как гражданский брак. Существование этой формы отношений вызывает противоречивые взгляды и мнения, что говорит об актуальности проблемы.

Повседневные брачно-семейные реалии студенческой молодежи оформлены в специфическую ценностную систему и представляют синтез формальных правил и неформальных договоренностей, в рамках которых складываются статусные взаимодействия молодых людей, воспроизводятся семейные практики, формируются социальные ценности и нормы, обуславливающие соответствующие образцы действий.

Широко пропагандируемая средствами массовой информации вестернизация семейного образа жизни привела к некоторой деградации межличностных отношений среди молодежи, отторжению устоявшихся норм общественного поведения. В российской молодой среде сегодня сексуальные отношения до брака являются нормой [2].

За последние пять лет в России стали реже заключать браки. Об этом свидетельствуют данные министерства юстиции, пишут "Известия". В 2018 году россияне заключили 967 056 браков. Это на 8% меньше, чем в 2017 году (1 049 224) и на 21% меньше, чем в 2013 году (1 226 353). Вместе с тем сокращается и количество разводов. В 2018 году этот показатель составил 613 042, что на 12% меньше, чем в 2013 году — 696 688. Специалисты полагают, что данная тенденция связана с демографическим кризисом. Кроме этого многие пары не хотят тратить деньги на свадьбу [8].

Словосочетание «гражданский брак» в последние годы употребляется очень часто, причем произносящий его, может иметь в виду самое раз-



ное: от светского брака, официально зарегистрированного семейного союза до фактического сожительства.

Большая российская энциклопедия утверждает: «Гражданский брак, есть брак, оформленный в соответствующих органах государственной власти без участия церкви» [5]. Таким образом, с точки зрения действующего законодательства «гражданский брак» — это как раз брак официальный, зарегистрированный в государственных органах записи актов гражданского состояния (ЗАГС), «надлежащим образом оформленный, и любая другая форма отношений брачной не является» [1].

Сожительство, в том случае, когда оно продолжается достаточно долго, зачастую именуют еще и фактическим браком. Однако ни СК РФ, ни ГК РФ, ни иной нормативно-правовой акт не содержат понятия фактических брачных отношений.

Фактический брак — это бытовое обозначение совместно проживающих пар, по собственной воле избравших вариант жизни без регистрации союза в органах ЗАГСа.

В Январе 2018 года в государственную думу был внесен законопроект, который бы придавал официальный статус данному понятию и уравнивал бы в правах людей, оформивших брак документально с теми, кто просто сожительствует (дольше пяти лет), но данное предложение не нашло поддержки ни у сенаторов ни у депутатов [6].

Сожительство — явление очень частое: по разным оценкам от 1/3 до 40% пар предпочитают не регистрироваться официально. Особенно распространено такое среди молодежи, которая предпочитает сначала выучиться, встать на ноги, прежде чем заводить официальную семью [4].

Среди плюсов гражданского союза можно выделить:

1. Сохранение статуса свободного человека при фактическом ведении совместного хозяйства и удобствах семейной жизни;
2. Имущество не является совместным, находясь в собственности того, кто его приобрел;
3. Есть возможность сформировать материальную базу для будущего: закончить образование, посвятить себя строительству карьеры, и т.д. [10].

В ряде случаев причинами проживания пары в гражданском союзе служит отрицательный семейный опыт родителей или близких людей, нежелание заводить и содержать детей, либо безразличие к факту бракосочетания вообще.

У семейной жизни незарегистрированных супругов имеются также отрицательные аспекты:

1. В глазах закона они супругами не являются, поэтому часты недопонимания в официальных органах и учреждениях;
2. Невозможность наследовать имущество после умершего партнера, иначе как по завещанию;

3. Процедура признания отцовства на рожденных в таком союзе детей (либо статус родителя-одиночки);

4. Сложный раздел приобретенного имущества (по нормам Гражданского кодекса, а не Семейного);

5. Нельзя заключить брачный договор (соглашение) [10].

Обнаруживается, что распространение сожительства несет в себе реальную и несомненную угрозу семье и обществу. Семья, основанная подобным образом, не в состоянии полноценно выполнять присущие ей функции. Это связано, прежде всего, с функцией деторождения. Нарушение данной функции несет в себе губительные последствия для демографического развития общества, что проявляется в общем снижении рождаемости, старении населения и неполном воспроизводстве общества.

С целью изучения современных брачных конфигураций среди молодежи был проведен интернет-опрос. В опросе приняли участие 106 человек, из которых 39,8% не состоят в отношениях, 25,2% – состоят в гражданском браке, 18,4% - находятся в свободных отношениях и лишь 16,5% замужем/женаты. Большая часть респондентов в возрасте от 18-25 лет (84,5%) и являются представителями женского пола (74,5%). Опрос состоял из 20 вопросов, которые затрагивали различные аспекты формирования и развития семьи как социального института.

Согласно данным опроса большинство респондентов считают гражданский брак приемлемой формой отношений (58,5%) и своеобразной репетицией семейных отношений (62,3%). Это позволяет утверждать о том, что постоянные сомнения в принятии ответственного решения являются признаком неготовности молодежи к реальным проблемам жизни.

Результаты опроса свидетельствуют о том, что в подобных отношениях ранее состояли 64,2% опрошенных и лишь 26,4% отрицают подобную форму отношений. Респонденты отметили лично значимые недостатки гражданского брака:

1. У людей, состоящих в гражданском браке, нет ощущения серьезности отношений (38,4%).

2. У людей, состоящих в гражданском браке, нет социального статуса (35,4%).

3. Это огромный юридический риск (25,3%).

4. Против такой формы брака обычно возражают родители (17,2%).

На вопрос «Какое из понятий «гражданский брак» Вы считаете верным?» 75,5% опрошенных считают, что гражданский брак – это семейные отношения, непризнанные государством и при этом воспринимают гражданский брак как официальный (69,8%).

Причиной вступления в гражданский брак считают проверкой на бытовую совместимость (79,8%). Респонденты понимают, что союз молодых людей немислимы без трудностей: от притирки характеров до трудностей быта. Но самоусовершенствование беспредельно, нужно работать над со-

бой и до, и после вступления в брак для общего семейного счастья и благополучия.

Задачей следующего вопроса являлось определить продолжительность гражданского брака перед вступлением в «законный брак». Мнения респондентов разделились. Некоторые считают, что подобная репетиция семейных отношений должна быть не длительной от 1 до 6 месяцев (24%), другие – от 6 месяцев до года (25%); 27,9 % респондентов считают оптимальным сроком пребывания в гражданском браке от года до 2-х лет, а 19,2% респондентов считает, что подобная форма отношений должна иметь более длительный характер и варьироваться от 2-х до 5 лет.

Высокий уровень сформированности компонента брачная мотивация характеризуется мотивацией на определенного человека, этим характеризуется направленность на личностные особенности партнера. Ответ на следующий вопрос позволил определить, на что ориентированы респонденты при выборе мужа/жены. На первом месте общность интересов (86,8%), на втором – внешняя привлекательность (56,6%), третью позицию занимают материальное положение (34,9%) и уровень образования (34%).

Вопросы, направленные на определение дальнейшего развития отношений, заставили респондентов отметить важность и значимость официальной регистрации семейных отношений. Респонденты считают обязательным условием зарегистрировать отношения в случае рождения ребенка (65,7%) и считают не приемлимым рождение детей в гражданском браке (50%). Поскольку приобрести в гражданском браке возможно житейский опыт (85,8%), умение уважать пространство чужой жизни (69,8%), сексуальный опыт и умение ценить собственную свободу (47,2%). Гражданский брак должен уступить место «законному» браку, когда партнеры будут убеждены в прочности союза (69,6%).

На вопрос «Для какого возраста подходит гражданский брак?» 77,7% респондентов отметили возраст от 18 до 25 лет. Считается, что именно в этот период формируются представления о супружеских отношениях, о партнере не только для общения, но и для построения семьи.

Респонденты отметили правила семейной жизни, которые должны присутствовать между партнерами в гражданском браке:

1. Гражданский брак не отягощен социальными стереотипами (47,1%).
2. Бюджет должен быть общим (45,2%).
3. Ни шагу на лево (43,3%).
4. Женщина – домохозяйка, мужчина – добытчик (22,1%).
5. Мой партнер – моя собственность (14,4%).
6. Нужно понравиться всем родственникам (6,7%).

Причины не регистрации брака респонденты определили следующие:

1. Партнеры не уверены в своих чувствах (72%).

2. В гражданском браке партнерам легче (48%).
3. Уход от ответственности (41%) (см. рис. 1).

### Причины не регистрации брака



Рисунок 1 – Статистические данные относительно причин не регистрации брака

Анализ полученных в результате опроса данных позволяет сделать вывод о том, что альтернативой традиционному браку появились новые формы отношений и виды браков (гостевой брак, «гражданский» брак, брак на время и т.д.). Это также связано с трансформациями самой семьи как социального института. Меняется иерархия функций, которые выполняет семья. Исследование показывает, что в настоящее время хозяйственно-бытовая, экономическая, сексуально-эротическая и детородная функции не являются основными, на первый план выходят психологическая готовность к созданию прочных семейных отношений.

### Список литературы

1. Семейный кодекс Российской Федерации от 29.12.1995 № 223-ФЗ (ред. от 03.08.2018) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2019).
2. Аккерман, Н. Семья как социальная и эмоциональная единица / Н. Аккерман // Семейная психотерапия. – СПб., 2016. – С. 67.
3. Антонов, А.И. Микросоциология семьи (методология исследования структур и процессов). – М., 2017. – С. 112.
4. Богданова, Л.П., Гражданский брак в современной демографической ситуации / Л.П. Богданова, А.С. Щукина // Социологические исследования. – 2016. – № 7. – С. 100-105.
5. Большая российская энциклопедия: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://bigenc.ru/sociology/text/1881800> (дата обращения: 06.03.2019).

6. Государственной Думе предложили приравнять сожительство к официальному браку Государственная дума Федерального собрания Российской Федерации: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://duma.gov.ru/news/25716/> (дата обращения: 01.03.2019).

7. Латыпова, Ф.Б. Семейно-брачные установки и ценности современной студенческой молодежи / Ф.Б. Латыпова. – Уфа, 2017. – С. 24.

8. Россияне стали реже заключать браки / «Известия» - российская общественно-политическая и деловая ежедневная газета: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://iz.ru/847337/2019-02-19/rossiiane-stali-rezhe-zakliuchat-braki> (дата обращения: 28.02.2019).

9. Удовиченко, И.А. Динамика семейных ценностей современной молодежи и проблемы семейной политики / И.А. Удовиченко // Современная семья: проблемы и перспективы развития: Сб. ст. Всерос. научной конф. – Тверь, 2016. – 68 с.

10. Что такое гражданский брак и сожительство / Все о разводах – самая актуальная информация: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://razvodconsult.ru/oformlenie/chto-takoe-grazhdanskij-brak-i-sozhitelstvo.html> (дата обращения 06.03.2019).

**Антипина Н.Л.**

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

## **ВОПРОСЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ ДЕМОГРАФИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ В РОССИИ И ЗА РУБЕЖОМ**

**Аннотация:** в статье исследуются вопросы регулирования демографического развития в нашей стране и за рубежом. Представляется краткий обзор демографической ситуации. Выявляются основные проблемы и факторы кризисных явлений в области демографического развития. Характеризуется государственная практика, направленная на преодоление демографического кризиса. Определяются особенности демографического поведения граждан относительно принятия решения о рождении детей. Формируются направления государственной политики по регулированию демографических процессов.

**Ключевые слова:** общество, демографическое развитие, демографическое поведение, государственная политика.

В эпоху глобальных трансформаций современное общество сталкивается с множеством проблем, которые негативно отражаются на демографической ситуации. Это проявляется, прежде всего, в сокращении численности населения из-за падения рождаемости вследствие воздействия множества факторов. Проблемы снижения рождаемости имеют место как в развитых странах мира, так и в России. Однако, причины данного явления отличаются определенной спецификой, связанной со многими факторами его развития.

По данным Росстата, уровень рождаемости в России снизился до десятилетнего минимума. Впервые за последние годы в стране зафиксирована естественная убыль населения (минус 134,4 тысячи человек). Для сравнения в 2016-м было плюс 5,4 тысячи [7].

Согласно отчету Росстата, в 2017 г. в России на свет появилось 1,69 миллиона детей. Это на 203 тысячи или на 10,7% меньше, чем годом ранее. По этому показателю 2017-й оказался худшим годом за десять лет - в последний раз меньше новорожденных в России было лишь в 2007 году [7].

Согласно прогнозу Росстата численность населения России к 2036 году останется скорее всего на уровне 2017 года – 147 млн. человек. При этом доля трудоспособного населения не изменится – 55-56%. А общая численность молодой части трудоспособного возраста на интервале 2018-2040 годы будет уменьшаться [7]. Очевидно, оснований для бодрых заявлений о наметившемся долгосрочном благоприятном тренде демографии в нашей стране пока никаких нет.

По мнению экспертов главной причиной падения рождаемости является социально-экономическая ситуация 1990-х годов. Сегодня к возрасту деторождения подходит поколение тех, кто родился в период демографического кризиса. При этом подчеркивается, что демографические трудности неизбежны как минимум в ближайшие 15 лет [8].

Вместе с тем причины возникновения ситуации связаны не только с проблемами 1990-х. Количество женщин в стране уменьшается, а каждая отдельная женщина рождает меньше. Изменился сам подход граждан к выстраиванию семьи, сместились приоритеты. Согласно данным того же Росстата, средний возраст российской матери - 26 лет. Это на пять лет больше, чем в 1990-е годы. За это время также почти вдвое увеличился перерыв между появлением в семье первого и второго ребенка. В 1990-х было в среднем три года, а в 2017-м - уже 5,6 лет. Таким образом, рождение второго и последующих детей отодвинулось за рубеж 30-летия матери [7].

По мнению исследователей Института государственной службы и управления (ИГСУ) РАНХиГС причину следует искать в постоянно снижающемся уровне жизни и стремлении за счет работы, собственного труда повысить благосостояние семьи. Кроме того, у российских женщин в целом теперь гораздо больше карьерных амбиций, они больше разделяют мужской взгляд на жизнь, где карьера на первом месте. При этом современные мужчины часто не ставят себе задачу материально обеспечить семью [2].

Таким образом, несмотря на то, что ценность семьи занимает приоритетное место среди ценностных ориентаций современных молодых людей, они нередко делают выбор в пользу индивидуалистических стратегий жизненного успеха.

Отметим, что проблема семейных ценностей и ориентаций молодых людей актуализируется с тех пор, как началось неуклонное движение к депопуляции в большинстве европейских стран, в том числе России. Ученые всего мира отмечают, что духовная деградация может стать одной из главных угроз для будущего общества. Многие российские исследователи с

большой тревогой отмечают углубление проблем в нравственно-духовной сфере, подчеркивая их тесную связь с демографической безопасностью страны [1].

Состояние российского общества в период нынешнего экономического кризиса свидетельствует об усилении негативных тенденций, проявляющихся в общественных настроениях граждан нашей страны в отношении будущего. Теряя уверенность в завтрашнем дне, сегодня все больше людей, желающих иметь детей прежде, часто отказываются от рождения ребенка и не стремятся к заключению брака. Причины связаны с различными трудностями в семейной жизни, возникающие вследствие целого ряда проблем, которые находятся в центре внимания исследователей, политиков, общественности [3].

Власти страны понимают, что положение дел весьма серьезное, и принимают меры. Так, в ноябре 2017-го президент России В. Путин объявил о «перезагрузке» демографической политики страны. В декабре глава государства подписал закон о ежемесячных выплатах семьям после рождения первого ребенка [7]. В среднем сумма в 2018 году составит, в зависимости от региона, 10 523 рубля, в 2019-м - 10 836 рублей, в 2020-м - 11 143 рубля. Выплата адресная, при начислении учитываются доходы каждой семьи. Право на получение денег предоставляется тем, у кого размер среднего дохода на члена семьи не превышает полутора-кратной величины прожиточного минимума. Кроме того, подписан закон о продлении до конца 2021 года программы материнского капитала, приняты дополнительные меры поддержки материнства. Помимо этого, государство работает над инфраструктурой [7].

Власти неоднократно заявляли, что повышение рождаемости — одна из основных задач государства. Однако иметь ребенка, даже одного — большая финансовая нагрузка на семью. Даже минимальный расход составит никак не меньше 5-7 тысяч рублей ежемесячно, и это до подросткового возраста (сначала на пеленки-питание, затем на одежду и игрушки). А некоторые родители содержат своих детей еще дольше — до получения высшего образования (условно до 20-23 лет). Получается, что даже если семья хочет завести ребенка — она может попросту не потянуть этого финансово, и поэтому откладывает это решение [8].

Вместе с тем, следует отметить, меры, предпринятые правительством в соответствии с Планом мероприятий по реализации в 2011-2016 годах Концепции демографической политики Российской Федерации на период до 2025 года, оказались малоэффективными. По данным социологов, всего лишь 6,5% опрошенных молодых людей по вопросу принятия решения о рождении ребенка оценили помощь со стороны государства как существенную, 16,3% отметили определенное влияние стимулирующих мер, а большинство (56,9%) отметили бесполезность существующих программ государственной поддержки молодых семей [4].

По мнению экспертов Россия уже перешла к современному типу воспроизводства населения, характерному для большинства европейских стран. Поэтому подобные меры, направленные на стимулирование рождаемости, имеют минимальный эффект. В России, как и в европейских странах, суммарный коэффициент рождаемости составляет в среднем 1,7 рождения на одну женщину при 2,15 [5], необходимых для простого воспроизводства населения. Подобная ситуация наблюдается, в частности, в Германии, где данный показатель еще меньше (1,4), в то время, как Франция демонстрирует определенные успехи в данной области (2,1). Чем же можно объяснить французский феномен?

Как показывает опыт, государство может достичь ощутимого прогресса в направлении роста рождаемости, активизируя свою роль в области пронаталистской и семейной политики, однако, этого явно недостаточно для достижения определенной стабильности. Чрезвычайно важно проводить соответствующую политику и в других сферах, оказывающих существенное влияние на демографическое поведение граждан.

Так, во Франции, благодаря сбалансированной системе социальной поддержки молодых семей с детьми и политике, направленной на рост занятости и доходов населения, показатели рождаемости стабильно увеличиваются в течение последних двух десятилетий, практически независимо от экономической ситуации.

Комплекс мер в области семейно-демографической политики, проводимой правительством страны, включает в себя выплату семейных пособий (пособий на оплату жилья, выплат многодетным семьям, специальных пособий для детей младшего возраста), введение определенных форм отпуска (отпуск по уходу за ребенком для матери или отца), налоговые льготы в зависимости от количества детей в семье, а также предоставление определенных преимуществ, например, «семейной транспортной карты», предоставляющей льготы на проезд для семей с тремя и более детьми, наличие системы учреждений по уходу за детьми, начиная с самого раннего возраста [4].

Характерно, что во Франции откладывание рождения ребенка на более поздние сроки не оказывает негативного воздействия на уровень рождаемости. Большое количество центров по уходу за детьми позволяют французским женщинам успешно сочетать материнство и карьеру. Как следствие проводимой политики в стране отмечается высокий уровень занятости женщин (85 %), что способствует развитию гендерного равенства в трудовой сфере. Кроме того, установлено, что во Франции доход матери имеет гораздо большее влияние на планирование процесса деторождения, чем доход партнера. Чем выше доход матери и чем меньше разрыв между доходом обоих партнеров, тем с большей вероятностью пара заведет еще одного ребенка. Положительный опыт страны, которая по мнению экспер-



тов считается единственной в Европе, где гендерная стратегия полностью реализована, может являться хорошим примером для других стран.

В Германии, например, пособия предоставляются с фиксированной ставкой и зависят от дохода партнера. Подобная ситуация наблюдается также в более консервативных социальных государствах, где принципы гендерного равенства реализованы еще в меньшей мере. Что касается нашей страны, то ситуация здесь гораздо сложнее не только из-за гендерного аспекта проблем. Реализация гендерной стратегии до сих откладывается, в то время, как кризисные явления нарастают со всей очевидностью во всех сферах российского общества. Экономическая нестабильность негативно влияет на финансовое положение подавляющего большинства граждан, социальное самочувствие населения ухудшается, уровень качества жизни постоянно снижается. В результате сегодня не многие семьи решаются на рождение даже одного ребенка.

Как показывают исследования, если семья из среднего класса заводит ребенка, она автоматически перемещается на ступеньку ниже по социальной лестнице и переходит в нижний средний класс, а семья из нижнего среднего класса перемещается в разряд бедных [2].

Недопустимо низкий уровень денежного пособия на ребенка, проблемы с детсадами и яслями, недоступность качественного медицинского обслуживания заставляют российских женщин планировать процесс деторождения, исходя из дохода партнера, если он есть или откладывать на неопределенный срок.

Более того, сегодня все больше россиянок предпочитают остаться одиночками, без партнера и без ребенка. Современный рынок труда претерпевает существенные изменения, количество рабочих мест на предприятиях сокращается, уменьшается число работающих женщин, среди которых те, которые могли бы и хотели бы завести ребенка. Однако, из-за недостатка финансовых средств, роста неуверенности в завтрашнем дне перспективы для них остаются весьма туманными.

Интересно, что уровень потребности в детях довольно сильно различается по странам. Так, например, в России 51% опрошенных считают идеальной семью с двумя детьми, во Франции только 34% выбрали двухдетную модель рождаемости и 38% назвали трехдетную семью «идеальной», а в Германии 31% указали, что хотели бы иметь одного ребенка в семье, 27% выбрали двухдетную семью в качестве «идеальной» и лишь 6% хотят иметь трех и более детей [4].

Причины, по которым молодые люди откладывают решение о рождении детей, также сильно зависят от страны проживания. Так, большинство россиян в качестве двух основных причин назвали «отсутствие собственного жилья» (39%) и «неуверенность в завтрашнем дне» - 18%. Французская молодежь назвала иные причины: «желание какое-то время пожить для себя» (34%) и «учеба» (17%). 37% молодых немцев назвали в качестве

основных причин «стремление сделать карьеру» и «учеба» (21%). Лишь менее 7 % молодых людей в среднем предпочитают отказаться от рождения детей из-за нежелания брать на себя ответственность за ребенка, однако, при этом их число растет. Это также одна из характерных тенденций нашего времени [5, 6].

Итак, как показывает практика, изменить сложившуюся ситуацию в сфере демографического развития страны можно посредством реализации системы мер, направленных на улучшение положения населения в целом. Сегодня отдельные разрозненные меры по повышению рождаемости вряд ли могут привести к существенным сдвигам в сознании людей. Активизация пронаталистской и семейной политики с учетом всех факторов, воздействующих на демографическое поведение граждан, несомненно будет способствовать благоприятным изменениям. Однако, как свидетельствует международная практика, таких мер недостаточно для достижения существенных результатов в области демографического развития страны. Необходимо проводить соответствующую политику также в других сферах, включая экономику, занятость и др., способствующую реализации принципов гендерного равенства. Как показывает опыт стран, достигших позитивных результатов, такая политика является наиболее эффективной.

Для России важно выработать свой подход в регулировании демографического развития страны с учетом специфики решаемых задач в условиях растущей неопределенности ситуации в стране в целом. Изучение лучших международных практик в области проведения пронаталистской и семейной политики, а также в сфере регулирования женской занятости представляется важным в процессе формирования системы конкретных мер, направленных на достижение прогресса в демографическом развитии страны. Несмотря на то, что сегодня некоторые успехи в области демографии в нашей стране наблюдаются, как полагают эксперты, большинство из них далеки от оптимизма. В ближайшие годы ситуация вряд будет меняться в лучшую сторону в связи с ожидаемым сокращением численности молодого поколения. Вместе с тем, существующие возможности в преодолении демографического кризиса очевидны, необходима политическая воля и положительный опыт государств, успешных в проведении политики в области стимулирования рождаемости, может быть успешно адаптирован применительно к России.

### **Список литературы**

1. Верещагина, А.В., Самыгин, С.И. Демографическая безопасность российского общества: критерии и оценка / А.В. Верещагина, С.И. Самыгин // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. – 2013. – № 2. – С. 43-51.
2. Федоров, В. К чайлдфри россияне относятся негативно: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://news.mail.ru/society/28670680/> (дата обращения: 03.03.2019).

3. Экономика и общественная среда: неосознанное взаимовлияние. Научные записки и очерки / Рук. исслед. проекта, научн. ред. О.Т. Богомолов. – М.: Институт экономических стратегий, 2008. – 440 с.

4. Гокова, А.В., Кисилева, А.М. Вопросы управления демографическим развитием в РФ, Франции и Германии: сравнительное исследование репродуктивных установок и отношения молодежи к институту брака / А.В. Гокова, А.М. Кисилева // Вопросы управления. – 2016. – № 2 (20). – С. 68-79.

5. Суммарный коэффициент рождаемости: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/population/demography/#](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/population/demography/#) (дата обращения: 03.03.2019)

6. Ефлова, М.Ю., Ишкинеева, Ф.Ф., Фурсова, В.В. Социальное самочувствие и ценностные ориентации студенческой молодежи в контексте социальных изменений / М.Ю. Ефлова, Ф.Ф. Ишкинеева, В.В. Фурсова // Вестник института социологии. – 2014. – № 3 (10). – С. 34-44.

7. Демографическая катастрофа в России: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://новости-россии.ru-an.info/новости/катастрофа-демографической-ситуации-в-россии/> (дата обращения: 13.03.2019).

8. Демографическая ситуация в России на 2018 год – официальные данные: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://reconomica.ru/экономика/статистика/демография-россии-2018/#> (дата обращения 13.03.2019).

**Барбаков Г.О., Барбакова Е.В.**

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

## **СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ РАБОТОДАТЕЛЯ КАК ФАКТОР УСТОЙЧИВОГО ДЕМОГРАФИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНА**

**Аннотация:** цель исследования состоит в обосновании необходимости исследования теоретических и практических проблем социальной ответственности работодателя как одного из факторов устойчивого демографического развития Тюменской области. Методологическую базу составляет диалектический метод исследования теоретических аспектов темы, системный подход ко всем изучаемым процессам и явлениям, применение статистических, социологических методов при изучении прикладных аспектов темы. Научная новизна исследования состоит в том, что: определены проблемы социальной ответственности работодателя как фактора устойчивого демографического развития региона; разработано анкетирование, проведен опрос, по результатам которого выявлены проблемы реализации социальной ответственности работодателем и предложены предложения по решению указанных проблем.

**Ключевые слова:** устойчивое социальное развитие, регион, демографическое развитие, социальная ответственность.

Современный подход к региональному развитию позволяет рассматривать регионы как наиболее устойчивые территориальные образования, сформировавшие на современном этапе экономического развития определенные социальные параметры развития, позволяющие влиять на степень устойчивости регионального развития в целом.

В рамках данной работы регион рассматривается с точки зрения социального подхода.

Наиболее обоснованным представляется подход к трактованию категории, определяющий регион целостной социальной системой, которая обладает всеми признаками социума, данное О.М. Барбаковым. По его мнению, структура системы включает физико-географическую, экономическую, политическую, административную, этническую, социальную, культурную, правовую и политическую сферы, которые в свою очередь формируют подструктуры и соответствующие им социальные институты. Основным субъектом и объектом управления регионом является человек, который входит в социальные общности и вступает в отношения с другими людьми. В целом регион обладает механизмом самоуправления со взаимосвязанными элементами, находящимися во взаимной зависимости и которые дополнены механизмом внешнего регулирования [4].

Устойчивому региональному развитию посвящено множество работ, большинство из которых рассматривают неотделимым фактором влияния социальную сферу [2], задачей развития которой видится, в том числе, улучшение качества жизни населения, которое, как правило, сопровождается увеличением доходов, улучшением образования, питания и здравоохранения, уменьшением бедности, оздоровление окружающей среды, ростом рождаемости, ростом демографического развития.

Следует отметить, что в 2018 г. Тюменская область по качеству жизни населения перестала входить в десятку регионов-лидеров и занимает 14 место среди регионов России, хотя в 2017 г. располагалась на 13, а в 2014 – на 9 месте рейтинга [12]. Однако, учитывая, что рейтинге принимает участие 70 регионов, указанная позиция позволяет говорить о том, что в Тюменской области активная социально-экономическая политика по-прежнему является объектом приоритетного целенаправленного внимания руководства региона и бизнес-сообщества.

Очевидно, что для обеспечения устойчивого развития региона необходим комплексный подход к человеческому капиталу, который будет обеспечивать его воспроизводство, формирование и развитие: сохранение положительных тенденций демографической динамики; увеличения не только количества, но и качества населения, гармонизация структуры внутри- и межрегиональных миграционных потоков с потребностями устойчивого развития Тюменской области; укрепление института семьи, поддержка семей при рождении и воспитании детей. Другими словами, подход, который неизменно приведет к устойчивому демографическому развитию региона.

Следует отметить, что на процесс воспроизводства населения сегодня все еще оказывает негативное влияние демографический кризис, постигший Россию на рубеже веков. Демографический кризис в России, в отличие от развитых стран Запада, проявляется в снижении рождаемости на

фоне сохраняющегося высокого уровня смертности. При сохранении обозначенных тенденций население России по прогнозам ООН к 2050 г. снизится до критического уровня – 111,7 млн чел. [8].

На сложную демографическую ситуацию и необходимость ее улучшения неоднократно указывал Президент: в 2013 г., относя проблемы демографического кризиса к «демографической яме 90-х» [9]; в 2017 г., указывая, на то, что демографическая ситуация вновь обостряется, назвал ситуацию «предсказуемой тенденцией», имея ввиду «...спад во время Великой Отечественной войны, и примерно такой же спад в середине 90-х годов в связи с огромными проблемами, которые возникли в экономике, и, по сути, развалом в социальной сфере» [10]; во время оглашения ежегодного Послания Федеральному собранию 2018 г., заявляя, об эффективности проводимой демографической политики, которая перелому демографической ситуации [11].

Демографические процессы в регионе характеризуются такими показателями, как рождаемость, смертность, миграция. Очевидно, что для проведения успешной социальной политики в области роста демографических показателей, необходимо реализовывать разумную миграционную политику, которая будет способна, удовлетворяя потребности региона в миграционных потоках, не приводить к социальной напряженности и национальным конфликтам.

Представляется, что наибольшее влияние на положительные демографические показатели региона оказывают повышение рождаемости и ожидаемой продолжительности жизни, в регионе.

По данным статистики [14], в 2018 г. на одну тыс. чел. населения родилось 10,9 детей, что на 5,22% меньше, чем в 2017. При этом показатели смертности не изменились – 12,4 чел. на одну тыс. населения. Суммарный коэффициент рождаемости по Российской Федерации составляет 1,6.

В Тюменской области показатели положительно отличаются от средних по России, несмотря на то, что естественный прирост населения по состоянию на 01 января 2018 г. составил 1800 чел, что на 154 чел. меньше, чем в 2017 г. и в 1,5 раза меньше, чем в 2016 г.

Следует отметить, что суммарный коэффициент рождаемости в Тюменском регионе с 2013 г. превышал 2 и на начало 2016 г. составлял 2,07, но на начало 2018 г. – 1,877, что превышает общероссийский показатель и на 0,17 превышает планируемое федеральное значение.

К наиболее популярным мерам воздействия на демографическую ситуацию региона следует отнести материальное стимулирование, связанное прежде всего с материнским капиталом и увеличением пособий беременности и родам и по уходу за ребенком.

Анализ проведенных исследований [3, 6] показывает, что собственно материнский капитал в Тюменском регионе не является эффективным средством стимулирования рождаемости, поскольку не оказывает существ-

венного влияния на материальное благополучие семьи в Тюменской области, но гипотетически может привести к росту числа детей, рожденных в неблагополучных семьях.

К существенным мерам можно отнести увеличение персональных доходов, налоговые льготы, «премию» за рождение третьего ребенка, другими словами, те меры, что позволят семье с появлением ребенка не ухудшить свое материальное положение.

Однако, исследования показывают ограниченность влияния экономического фактора на уровень воспроизводства населения. Динамика показателей рождаемости, хотя и имеет положительную величину, все же растет значительно медленнее, чем затраты государства на меры экономического стимулирования. Более того, эти меры имеют ограниченный срок стимулирующего влияния – от 3 до 5 лет, затем их эффективность значительно снижается [7].

Среди наиболее часто упоминаемых причин, по которым развивается тенденция к малодетности и откладыванию рождения даже первого ребенка в качестве приоритетных исследователи называют отсутствие отдельного благоустроенного жилья, нехватку денежных средств, проблемы с трудоустройством и отсутствие финансовых гарантий материального благополучия детей в будущем.

Следует признать, что в реализуемые в Тюменской области меры по укреплению демографического положения, в частности по стимулированию рождаемости, приводят, в целом, к положительным результатам, но совершенно недостаточны и требуют дополнительных мер и со стороны региона, и со стороны бизнес-сообщества.

Представляется, что бизнес, который осуществляет свою деятельность на территории региона, должен быть ориентирован на реализацию всех компонентов устойчивого развития, в том числе и социальное развитие региона, в свете чего реализация социальной ответственности бизнеса является неотъемлемым фактором влияния на демографические процессы региона.

Понятие социальной ответственности бизнеса сформировалось сравнительно недавно и на сегодняшний день существует значительное количество трактовок. В широком смысле – это влияние бизнеса на общество [1].

Исследование, проведенное Всероссийским центром изучения общественного мнения (ВЦИОМ), о том, что отечественные предприниматели и россияне понимают под социальной ответственностью бизнеса, указывает, что наиболее важными направлениями участия бизнеса в решении социальных проблем большинство опрошенных предпринимателей считают создание новых рабочих мест (58%) и предоставление дополнительных социальных гарантий работникам своих предприятий (51%), а также организацию повышения квалификации и переобучения работников (44%). На-

селение ждёт от бизнеса прежде всего материальной помощи малоимущим, инвалидам и другим социально уязвимым группам (53%) и только потом – создания новых рабочих мест (43%); сначала развития материальной базы здравоохранения, образования и науки, культуры, спорта (39%), а затем социальных гарантий работникам предприятий (28%) [13].

Коммерческие организации, безусловно, несут ответственность перед обществом, в котором функционируют, помимо и сверх обеспечения эффективности, занятости, прибыли и соблюдения закона. Поэтому они должны направлять часть своих ресурсов и усилий на развитие и совершенствование общества. Более того, в обществе сложились определенные представления и стереотипы того, как должна вести себя компания, чтобы считаться добропорядочным членом общества [5].

Содержание социальной ответственности бизнеса на современном этапе далеко шагнуло за пределы очевидных обязательств по выплате заработной платы, оплаты налогов, предоставления рабочих мест. Представляется, что работодатель, на условиях добровольности, будет заботиться о своем персонале за пределами стен предприятия, обеспечивая его не только достойными условиями труда, но и жизни.

Именно с этой точки зрения, по мнению авторов, и должна рассматриваться социальная ответственность работодателей, как фактор влияния на демографическое развитие региона. Очевидно, что проблема воспроизводства населения чрезвычайно важна для бизнеса, особенно для крупного, которому важно понимать в перспективе среднесрочного и долгосрочного планирования что будет происходить с населением, его развитием, уровнем образования, степенью сохранности здоровья, степенью социальной нагрузки.

В рамках исследования был проведен социологический опрос среди населения г. Тюмени и юга области, целью которого было установить: может ли социально-ответственный работодатель положительно влиять на рост демографических показателей в регионе, в частности, на увеличение рождаемости.

В опросе приняли участие женщины возрастом 24-42 года, имеющие одного ребенка, двух детей, не имеющие детей и являющиеся сотрудниками предприятий и организаций разных форм собственности.

Среди опрошенных 21 % не имеют детей, 47% – воспитывают двух детей, 32% – одного ребенка.

При этом 52 % опрошенных в дальнейшем планируют иметь двух и более детей (при этом иметь больше двух детей планирует всего 2%).

Среди причин, которые респонденты назвали как препятствие для того чтобы завести второго или даже первого ребенка наиболее часто встречаются следующие:

– перспектива потерять рабочее место либо откатиться назад по карьерной лестнице,

- опасение потери финансовой стабильности,
- опасение потери необходимой квалификации и компетенций за время нахождения в отпуске по уходу за ребенком,
- опасение потери связи с коллективом, возможности стать «изгоем».

Из опрошенных респондентов, которые уже вышли на работу после отпуска по уходу за ребенком, у 56 % не наблюдалось проблем. При этом лишь 14 % воспользовались правом выхода на работу по истечении 1,5 лет.

Те, кто воспользовался данным правом среди причин раннего выхода назвали неудовлетворительное финансовое положение (74%) и давление руководства (26%). При этом ни один ребенок не обеспечен местом в детском саду.

44% опрошенных испытывали трудности, которые в основном были связаны с нежеланием возвращать работника на прежнее место без ухудшения условий (53%), а также с проблемами в отношениях с коллективом (28%), с частичной потерей компетенций и навыков (12%), разные причины (7%).

При этом 89% респондентов считают, что при действительном осуществлении социальной ответственности работодателями, указанных трудностей можно было бы избежать, в том числе и неблагоприятной или откровенно враждебной обстановки в коллективе.

Среди возможных путей реализации социальной ответственности работодателем, которые позволили бы респондентам без опасений впервые или повторно уйти в декретный отпуск, были отмечены следующие:

- начисление и выплата работодателем «белой заработной платы» – отмечено 54% респондентов. Важность этого пути респонденты прежде всего связывают с возможностью оформить ипотеку в целях улучшения жилищных условий, а также с пенсионными накоплениями (в меньшей, однако, степени);

- возможность предоставления гибкого графика работы, работы «из дома» отметили 48% респондентов, указывая на то, что не всегда, даже по истечении трех лет, ребенку предоставлено место в детском саду и дети остаются с родственниками, нянями, в частных детских садах;

- беспрепятственное (со стороны работодателя) возвращение после отпуска по уходу за ребенком на рабочее место без потерь в финансовом положении или карьерного роста отметили 45% респондентов (в т.ч. и те, что подобных проблем не испытывали);

- возможность организации корпоративного детского сада (по примеру западных компаний, в т.ч. «среднего звена») либо компенсация (частичная компенсация) расходов на частные детские сады – названа 42 % респондентов самостоятельно, в т.ч теми, кто был вынужден выйти на работу по требованию работодателя;



– возможность повышения квалификации за счет работодателя была отмечена 32 % респондентов;

– возможность поощрения предоставления отпуска по уходу за ребенком до трех лет второму родителю с сохранением условий возвращения на прежнее рабочее место, либо комбинация данной возможности (каждому родителю по 1,5 года) была отмечена как перспективная 31% опрошенных.

Результаты опроса были продемонстрированы группе «экспертов», состоящей из работодателей предприятий малого и среднего бизнеса.

Следует отметить, что 85% экспертов согласны с тем, что указанные препятствия справедливы. 62% – отмечают, что указанные пути реализации исполнимы и некоторые из них уже осуществляются, но. В основном те, что не требуют особых материальных затрат. 32% экспертов считают, что реализация социальной ответственности материального плана должна находить обратную связь с региональными властями в виде компенсаций или налоговых льгот, поскольку демографическая сфера развития региона – так или иначе – забота региональных властей.

Таким образом, подводя итог исследования, представляется очевидным, что в реализации социальной ответственности работодателем для поддержания демографии региона нет универсальных решений. Устойчивое демографическое развитие является неотъемлемым фактором социально-экономического развития региона как социальной системы, а реализация работодателями региона своей социальной ответственности вполне в силах поддержать его.

### Список литературы

1. Ажиева, А.С. Определение и содержание понятия «Корпоративная социальная ответственность» / А.С. Ажиева // Вестник науки и образования. – 2015. - № 3. – С. 81-83.
2. Барбаков, Г.О. Социальная политика как фактор устойчивого развития региона / Г.О. Барбаков, Е.В. Барбакова // Вузовская наука: теоретико-методологические проблемы подготовки специалистов в области экономики, менеджмента и права: Мат. междуна. науч. сем. – Тюмень: ТГНГУ, 2015. – С. 102-106.
3. Барбаков, Г.О. Проблемы современной молодой семьи / Г.О. Барбаков, Л.Н. Бибик // Вестник Челябинского государственного университета. – 2015. – № 26. – С. 150-155.
4. Барбаков, О.М. Региональное управление: реалии и перспективы / О.М. Барбаков. – СПб.: Лань, 2000. – 288 с.
5. Иванова, А.А. Корпоративная социальная ответственность: отношения бизнеса и общества в современной России / А.А. Иванова // Среднерусский вестник общественных наук. – 2015. – № 2. – С. 34-38.
6. Устинова, О.В. Повышение рождаемости в контексте проблемы управления процессами воспроизводства населения на региональном уровне / О.В. Устинова // Вестник ВГГУ. – 2012. – № 6 (21). – С. 81-85.
7. Устинова, О.В. Государственное управление воспроизводством населения /

О.В. Устинова, В.Н. Черепанова // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 1-1. – С. 1456.

8. Факторы устойчивого развития регионов России: Монография / Л.Х. Абазова, А.А. Авдеева, Е.В. Бобровская и др. / Под общ. ред. С.С. Чернова. Кн. 17. – Новосибирск: Издательство ЦРНС, 2014. – 340 с.

9. Путин предупредил: России вот-вот аукнется демографическая яма 90-х: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.ntv.ru/novosti/624438> (дата обращения: 14.03.2019).

10. Путин предложил меры по улучшению демографической ситуации: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.ntv.ru/novosti/1956183> (дата обращения: 14.03.2019).

11. Путин заявил об улучшении демографической ситуации в России: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.kp.ru/online/news/3037324> (дата обращения: 14.03.2019).

12. Рейтинг российских регионов по качеству жизни: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ria.ru/20190218/1550940417.html>. (дата обращения: 14.03.2019).

13. Социальная ответственность бизнеса: взгляд предпринимателей и наемных работников – исследование ВЦИОМ: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://wciom.ru/index.php?id=236&uid=3009> (дата обращения: 14.03.2019).

14. Статистическое исследование положения населения Тюменской области: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://tumstat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_ts/tumstat/ru/statistics/tumStat/population](http://tumstat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/tumstat/ru/statistics/tumStat/population) (дата обращения: 14.03.2019).

**Бухаров Д.М.**

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

## **СОЦИАЛЬНО-ДЕМОГРАФИЧЕСКИЙ МАРКЕТИНГ**

**Аннотация:** социально-демографический маркетинг – это актуальное и важное направление научно-практической деятельности, направленное на повышение численности населения и улучшение качества жизни в целом, которое изучает и моделирует как влияние социальных и демографических факторов на развитие потребительского рынка, так и воздействие рыночных процессов на демографию и социальное развитие. Для исследования данного направления были использованы материалы государственной статистики и другие источники.

**Ключевые слова:** демография, рынок, маркетинг, социология, статистика населения, статистика уровня жизни, экономическая демография, социальная демография, население.

Говорят, Земля народом сильна. Люди, живущие из поколения в поколение в одном и том же месте, должны заботиться о будущем своих детей, внуков и правнуков.

Население (народонаселение) – совокупность людей, живущих в пределах определенной территории в данный момент времени. Его численность непрерывно меняется (возобновляется) в силу собственного воспроизводства (естественного движения населения), то есть постоянной смены поколений, когда в результате процессов рождаемости и смертности

родительские поколения постоянно замещаются поколениями их детей. Трудом живущих в стране людей создается и накапливается национальное богатство.

В Российской Федерации наблюдаются значительные изменения естественного движения населения. Это связано с тем, что качество, уровень жизни, образования и медицины, а также высокий рост разводов играют большую роль в изменении демографической ситуации в стране [1].

В январе 2019 г., в 13 субъектах Российской Федерации прирост потребительских цен составил 1,3% и более. Заметный прирост цен на 1,4-1,6% отмечен в Карачаево-Черкесской Республике, Хабаровском крае, Брянской и Волгоградской областях в результате увеличения цен на продовольственные товары и тарифов на услуги (табл. 1). В Москве индекс потребительских цен за месяц составил 101,0%, в Санкт-Петербурге – 101,1%.

Таблица 1 – Индексы потребительских цен, %

	январь 2019 г. к		Справочно январь 2018 г. к	
	декабрю 2018 г.	январю 2018 г.	декабрю 2017 г.	январю 2017 г.
Индекс потребительских цен	101,0	105,0	100,3	102,2
в том числе на:				
товары	101,0	105,0	100,4	101,6
продовольственные товары	101,3	105,5	100,5	100,7
продовольственные товары без плодо- овощной продукции	100,7	105,2	100,1	100,8
непродовольственные то- вары	100,6	104,5	100,3	102,6
услуги	101,1	105,0	100,1	103,9
базовый индекс потреби- тельских цен	100,6	104,1	100,2	101,9

Существенное удорожание отмечалось на большинство видов плодоовощной продукции, а также на все виды круп и бобовых.

Среди наблюдаемых непродовольственных товаров наиболее заметный рост цен отмечался на отдельные виды медикаментов и медицинских товаров. Среди прочих наблюдаемых непродовольственных товаров на 1,0-1,6% подорожали легковые автомобили, дизельное топливо, печатные издания, уголь, дрели электрические, отдельные виды мебели, парфюмерно-косметические и бумажно-беловые товары, моющие и чистящие средства, предметы галантереи, садоводства и товары для животных.

Численность россиян на 1 января 2019 года составляло 146 794 тысяч человек. Годом ранее аналогичный показатель составлял 146 880 млн че-

ловек. Это первое сокращение населения России за 10 лет. Так, в 2009 году оно сократилось примерно на 100 тысяч человек, однако далее год за годом росло [2].

Городское население страны на 1 января 2019 года составляло 109 451 тысяч человек (109 326 тысяч человек на 1 января 2018 года), сельское население – 37 342 тысяч человек (37 553 тысяч человек на 1 января 2018 года [3]. На сегодняшний день, Росстат дает весьма пессимистичные прогнозы по демографической ситуации в стране, которую необходимо решить, приняв меры по снижению уровня смертности и увеличению рождаемости. На 2016 год, чаще всего к смерти приводили болезни системы кровообращения и различные группы болезней [4]. При этом в медицинских учреждениях сократилось количество больничных койко-мест (табл. 2). И так же остается проблема фальсификации медицинских препаратов, завышенной стоимостью, недоступной для пенсионеров.

Таблица 2 – Статистика медицинских и образовательных учреждений

	2000	2005	2010	2014	2015	2016
<b>Мед. обслуживание</b>						
Численность врачей на 1000 человек населения	4,7	4,9	5,0	4,9	4,6	4,6
Число больничных коек на 10 000 человек населения	115	110,9	93,8	86,6	83,4	81,6
<b>Образование</b>						
Число организаций, осуществляющих образовательную деятельность по образовательным программам начального, основного и среднего общего образования	67063	61497	49469	43979	42687	42621
Численность обучающихся по образовательным программам начального, основного и среднего общего образования тыс. человек	20074	15185	13318	14192	14596	15219

Также остается проблема фальсификации лекарственных препаратов, их завышенная стоимость, низкий процент льгот для приобретения пенсионерами лекарственных препаратов, . Именно эти факторы, по большей части влияют на уровень смертности в России.

В 2018 году программу выдачи семейных сертификатов планировали завершить, но власть решила продлить ее до 2021 года. И это несмотря на то, что в последние годы она уже не дает таких же хороших результатов, как в первое время после запуска в 2007. Сегодня переломить ситуацию семейный капитал уже не может. Хотя тех, кто планировал родить малы-

ша, программа отчасти мотивирует ускориться, но тех, кто не собирается становиться родителем, подкупить выплатой в 453 тыс. рублей не удастся.

В ежегодном послании 2019 года Федеральному собранию глава государства явно дал понять, что необходимо скорректировать факторы, влияющие на повышение рождаемости.

Во-первых, это страх перед родами, особенно первыми. В связи с этим необходимо улучшить медицинскую составляющую и гарантировать женщинам облегчение процесса на этапе схваток.

Во-вторых, поработать над популяризацией многодетности. Здесь роль способна сыграть и социальная реклама, в которой участвуют большие звездные семьи, и ток-шоу, демонстрирующие счастье материнства. Поддержка должна оказываться не только на словах, но и на деле, например, в регионах должны проводиться специальные праздники для многодетных семей или предоставляться дополнительные льготы. Например, бесплатные посещения культурных мероприятий, а также предоставление дополнительных бюджетных мест в дошкольных образовательных учреждениях.

### **Список литературы**

1. Социальное положение и уровень жизни населения России, 2017 г. Статистический сборник: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ritual.ru/poleznaya-informacia/articles/statistika-smernosti-v-rossii/>.

2. Предварительная оценка численности постоянного населения России на 1 января 2019 г. и в среднем за 2018 г. от 23.01.2019: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ritual.ru/poleznaya-informacia/articles/statistika-smernosti-v-rossii/>.

3. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики РФ: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gks.ru>.

4. Статистика смертности в России: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ritual.ru/poleznaya-informacia/articles/statistika-smernosti-v-rossii/>.

**Герасимова Г.И.**

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

## **ИНТЕРНЕТ-РЕСУРС КАК ИНСТРУМЕНТ УПРАВЛЕНИЯ ДЕМОГРАФИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ**

**Аннотация:** в статье рассматриваются интернет-сервисы (региональные сайты), освещающие проблемы демографии. Представлены результаты автоматизированного анализа онлайн-источников, актуализирующих обозначенные в публикации проблемы. Сделаны выводы об особенностях освещения демографических процессов, а также о недостаточном уровне интернет-активности по означенной проблематике.

**Ключевые слова:** управление, интернет-ресурс, сайт, демография, демографические процессы, региональные проблемы.

Устойчивость демографических процессов – важнейшее условие благоприятного социально-экономического развития любого государства. В нашей стране убыль и старение населения создают негативные эффекты в социальном управлении, поэтому в «Концепции демографической политики РФ на период до 2025 года» сказано, что суммарный показатель рождаемости должен увеличиться в 1,5 раза за счет рождения в семьях второго и последующего детей [3].

Информирование целевых групп и стейкхолдеров о современной демографической проблеме является важнейшей задачей органов власти. Развитие интернета открывает уникальные возможности привлечения внимания к проблемам народонаселения, а веб - аналитика позволяет оптимизировать размещение актуальной информации.

Редькина Н.С. считает, что онлайн-исследования дают знания, на основании которых можно применять различные управленческие решения, позволяющие в интернет-пространстве достигать поставленных целей и задач в кратчайшие сроки с большой эффективностью [5].

Автоматизированные методы сбора информации осуществляются с помощью поисковых систем Яндекс.Метрика и Google Analytics. Это бесплатные сервисы, способные анализировать посещаемость, поведение и географию пользователей, их количество на странице в определенное время, а также число просмотров, время пребывания на сайте и т. д. Поисквик способен определять, какие кнопки и формы пользуются большим спросом, что формирует входящий трафик, поведение посетителей, их переходы по нужным ссылкам.

Google Analytics – система активного сбора статистических данных, умеющая, как и Яндекс.Метрика, фиксировать число посещений и просмотренных страниц, количество уникальных пользователей, среднюю продолжительность пребывания на сайте и др. С ее помощью можно изучить источники входящего трафика, поведение посетителей, а также провести оценку значимости ресурса. Следовательно, информационное наполнение сайта и последующий анализ позволяют решать проблему доступа к соответствующим материалам всем категориям общественности, повышая уровень их осведомленности и вовлечения в соответствующие процессы. Ранжирование сервисов в поисковой выдаче «Яндекс» по ключевым словам «демография Тюмень» выглядит следующим образом: официальная страница администрации г. Тюмени ([tyumen-city.ru](http://tyumen-city.ru)); сайт Тюменьстата ([tumstat.gks.ru](http://tumstat.gks.ru)); статья о населении в Википедии, сетевые издания 72.ru. и [Park72.ru](http://Park72.ru). Также в топе поисковика значится сайт Медицинского информационно-аналитического центра Тюменской области (<http://miactmn.ru>) и портал ФБ.ру. Те же самые ресурсы, но в несколько иной последовательности, имеются в поисковой выдаче Google, хотя последний предлагает более релевантные документы. Яндекс же дает ссылки на реклам-

ные сайты и на собственные ресурсы (Яндекс картинки, карты, видео и пр.).

Полученные данные свидетельствуют, что иницирующие сведения относятся к данным ЗАГСа, государственной статистике и новостным материалам. Так 72.ru. со ссылкой на ТАСС информирует о том, что наш регион занимает одно из ведущих мест по такому показателю, как естественный прирост населения. Уже десять лет Тюменская область входит в десятку лидеров демографического развития [6]. На официальном городском портале размещены цифры комитета ЗАГС г. Тюмени: в 2018 г. было зарегистрировано 13205 новорожденных [1]. Аналитические статьи на этом портале датированы 2007 годом [4].

При анализе полученных ссылок можно обнаружить сведения об общественно-политическом, научно-популярном, социально-экономическом, историко-культурном журнале «Демография поколений». Сама по себе столь обширная тематика, не предполагает профильной специализации. Кроме того, уже второй год архив журнала не обновляется. Таким образом, актуальные информационно-аналитические и научные материалы демографической проблематики на региональном информационном пространстве не представлены, а интернет-активность остается невысокой.

Контент сайта, который присутствовал в топ-выдаче обоих поисковиков (72.ru.), был проанализирован с помощью ресурса PR-CY. Использовался только один параметр – «оптимизация контента» по ключевым словам «демография» и «демографический». Исходное и обработанное содержимое (без стоп-слов) свидетельствует о незначительном количестве искомого термина в семантическом ядре, он упоминается всего два раза. Все это свидетельствует о неудовлетворительном освещении актуальных демографических проблем на региональном и местном уровнях. Кроме того, анализу не подвергались социальные сети, пользователями которых является молодежная аудитория, а трендом – антиродительская пропаганда. Из этого следует, что в регионе имеется устойчивая потребность в развитии информационной инфраструктуры и информационном обеспечении управления демографическими процессами.

### **Список литературы**

1. Государственная регистрация рождения: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.tyumen-city.ru/vlast/administration/departaments/administrativ/zags/demography> (дата обращения: 07.03.2019).
2. Криницина, О.В. Роль маркетинга территории в социально-демографическом потенциале региона / О.В. Криницина / Социально-демографические процессы в XXI веке: кризис, вызовы, стратегии безопасности: Сб. науч. тр. – Иркутск: ООО Оперативная тип. «На Чехова», 2017. – С. 289-291.

3. Концепция демографической политики Российской Федерации на период до 2025 г.: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.demoscope.ru/weekly/knigi/konserciya/konserciya25.html> (дата обращения: 01.03.2019).

4. Оценка демографической ситуации в Тюменской области: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://admtumen.ru/ogv\\_ru/finance/economics/compatriots/programm\\_description/usefullness.htm?id=10293593%40cmsArticle](https://admtumen.ru/ogv_ru/finance/economics/compatriots/programm_description/usefullness.htm?id=10293593%40cmsArticle) (дата обращения: 07.03.2019).

5. Редькина, Н.С. Направления развития веб-аналитики / Н.С. Редькина // Научно-техническая информация. Серия 2. Информационные процессы и системы. – 2017. – № 5. – С. 5-10.

6. Тюменская область вошла в топ регионов, где рождаемость превышает смертность: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://72.ru/text/gorod/65840041?from=listnews> (дата обращения: 18.02.19).

**Жаман К.И.**

Тюменский государственный университет, г. Тюмень

## **ДЕМОГРАФИЧЕСКАЯ ПОВЕСТКА В ПРОГРАММАХ ПАРЛАМЕНТСКИХ ПАРТИЙ РОССИИ**

**Аннотация:** в статье рассматривается сложившаяся на сегодняшний день в России демографическая ситуация. Выделяются и анализируются с точки зрения влияния на демографические процессы такие факторы как социальное неравенство и низкий уровень жизни населения. Принимая во внимание выделенные факторы автором анализируется место и значение демографических проблем в программных документах парламентских партий на федеральном и местном уровне, а также предлагаемые партиями меры по их решению.

**Ключевые слова:** демографические процессы, демографическая политика, социальное неравенство, политические партии, предвыборная программа.

Необходимость управления демографическими процессами не поддается сомнению, причем независимо от тенденций, сложившихся в данной области. В России демографическая повестка становится все более актуальной, особенно сегодня, когда согласно показаниям Росстата, в 2018 году население страны сократилось на 93,5 тысяч человек, что составляет примерно 0,06% населения, при этом естественная убыль составила порядка 218,4 тысяч человек. В целом по стране в 83 субъектах Федерации наблюдалось снижение числа родившихся в сравнении с 2017 годом, вместе с этим за год показатель смертности превысил показатель рождаемости на 13,7%. Естественный прирост населения отмечался только в 21 регионе РФ [4], среди которых оказалась и Тюменская область (без автономных округов), здесь количество рожденных, по данным областного управления ЗАГС, превысило количество умерших на 4,2 тыс. человек, при этом по аналогии с общероссийской тенденцией снизилась рождаемость. Так, за 2018 год было зафиксировано на 552 рождения меньше чем в предыдущем 2017 году. Аналогичная ситуация сложилась и в областном центре – в Тю-



мени естественный прирост составил 6,3 тысячи человек, вместе с этим рождаемость сократилась на 260 человек [16].

Политические и социальные последствия демографических процессов для России огромны – так, сложившаяся тенденция к старению населения приводит к необходимости увеличения объемов социального обеспечения, что повышает нагрузку на трудоспособных граждан и государство, что в свою очередь приводит к росту и усилению социального напряжения и расслоения [3]. Разумеется, государству необходимо держать подобного рода процессы под контролем, в идеале - управлять ими, проводя социальную, демографическую и семейную политику. Здесь нелишним будет коротко рассмотреть зарубежный опыт управления демографическими процессами. Так, французский опыт демографической политики включает в себя формирование условий, способствующих совмещению трудовой деятельности с выполнением родительских функций, а также прямые выплаты и налоговые вычеты. Широкое распространение во Франции нашли различного рода пособия — для беременных женщин, семьям с детьми, отдельно можно выделить пособия молодоженам, например, на няню или на снятие жилья.

Российская практика управления демографическими процессами в целом аналогична французской. В России так же превалируют экономические меры повышения рождаемости, вроде пособий и налоговых льгот, связанных с количеством и очередностью детей. Таким образом, демографическая политика склоняется к частичному восполнению затрат, необходимых для воспитания детей. При этом несмотря на относительную эффективность подобного рода механизмов, немало исследователей отмечают ряд недостатков сугубо экономических мер поддержания и повышения рождаемости. Среди них, в первую очередь, выделяются: 1) недостаточность информационной поддержки рассматриваемых механизмов; 2) недостаточно весомый вклад в финансовое благополучие домохозяйства; 3) экономическим механизмам воздействия присущ эпизодичный характер, а также кратковременность [5].

В этой связи исследователями констатируется необходимость соблюдения баланса в использовании механизмов влияния на демографические процессы. Так, помимо экономических мер могут иметь место административно-правовые и социально-пропагандистские механизмы.

Размышляя о проблеме управления демографическими процессами в России, необходимо учитывать специфику сложившейся на сегодняшний день социально-экономической ситуации. Эффективность любого механизма влияния на демографические процессы будет недостаточной в условиях прогрессирующего социального расслоения среди населения. Исследователи, занимающиеся вопросами демографии, отмечают, что на уровень смертности влияет не только уровень жизни, но и уровень социального неравенства между гражданами с высоким и низким доходом [7]. Острое чув-

ство несправедливости в распределении ресурсов и ощущение неспособности повлиять на свой социальный статус формируют атмосферу стресса и апатии, которая в свою очередь способствует развитию депрессий, заболеваний, связанных с сердечно-сосудистой системой, злоупотреблению алкоголем и т. д. Из этого следует, что социальное неравенство ведет к проблемам со здоровьем среди граждан, относящихся к низкодоходным группам населения, но так как социальное расслоение способствует формированию депрессивной и стрессовой атмосферы, его пагубное влияние может распространиться на все общество в целом, например, в формате повышения преступности. Помимо того, пресловутое социальное расслоение приводит к неравенству в уровне доступности товаров и услуг, в том или ином виде способствующих поддержанию или улучшению здоровья [6].

Уровень социального неравенства и в целом материального благосостояния населения в России на сегодняшний день ярко иллюстрирует статистика Росстата, согласно которой за первые девять месяцев 2018 года доход ниже прожиточного минимума имели 19,6 миллиона граждан (19,3 миллиона в 2017), что равняется примерно 13,3% населения [17]. Помимо того, снижаются и показатели реальных располагаемых доходов населения, данный показатель в январе 2019 года сократился на 1,3% в сравнении с январем 2018 года [4]. Таким образом, поддерживается тенденция последних лет, характеризующаяся снижением уровня материального благосостояния населения, что безусловно сказывается на демографических показателях. В этой связи становится очевидным, что одной из приоритетных проблем в области демографической политики является именно социальное расслоение и ведущая к нему бедность весомой части населения.

В связи с низкими доходами наемный работник зачастую либо откладывает рождение ребенка, либо вовсе отказывается от формирования семьи. При возможности улучшить свое материальное положение наемный работник может предпочесть вклад в свой личностный капитал и увеличить расходы на собственные нужды, не связанные с рождением детей. Таким образом, низкий уровень заработной платы в репродуктивном возрасте напрямую коррелирует с низким уровнем реализации репродуктивных намерений [1]. Отсюда правомерным будет констатировать, что сложившаяся на сегодня в России демографическая модель, которая заключается в позднем заключении браков, позднем рождении первого ребенка, сокращении рождаемости как таковой и т. д. является следствием политико-экономического кризиса и таких его факторов, как высокий уровень социального неравенства, постепенное снижение уровня жизни, низкая социальная защищенность и отсутствие гарантированной занятости [7].

Очевидно, что на сегодняшний день для России управление демографическими процессами является одной из наиболее приоритетных задач. Подтверждением подобному суждению, помимо вышеописанных тезисов, может послужить последнее послание Президента РФ к Федеральному со-

бранию, где в качестве ключевой задачи государства выделяется «сбережение народа», а проблеме демографии как таковой было уделено, думается, наибольшее внимание в «социальном» блоке задач и предложений [8]. Но если позиция Правительства и Президента по данному вопросу достаточно широко тиражируется, то предложения других немаловажных игроков на политическом рынке – политических партий, оформленные в их предвыборных программах, находят значительно меньшее распространение.

Рассмотрим насколько весомое значение демографическая повестка занимает в предвыборных документах парламентских партий на общенациональном (выборы в Государственную Думу 2016) и местном (выборы в Тюменскую городскую Думу 2018) уровнях, а также какие меры и механизмы управления демографическими процессами ими предлагаются.

Необходимо оговориться, что не существует какой-либо унификации формата программ, в этой связи нет оснований напрямую сравнивать каждый из рассматриваемых партийных документов. Начнем с федеральной предвыборной программы «Единой России» [11] (самой объемной). Вопросы демографии посвящен отдельный параграф. При этом в сумме предлагаемой партией предлагается 263 меры по развитию страны, из которых три направлены непосредственно на повышение рождаемости и еще порядка сорока напрямую или косвенно должны повлиять на демографическую ситуацию в стране (в основе своей это предложения в области здравоохранения). Меры по повышению рождаемости заключаются в пособиях семьям с детьми (продление государственной поддержки в виде пресловутого материнского капитала и ежемесячные выплаты при рождении третьего и последующих детей, а также содействие государства в обеспечении жильем многодетных семей и молодых семей с детьми). В этом отношении правящей партией ничего революционного не предлагается. Имеют место и меры социальной поддержки, вроде обеспечения семей с детьми до 3 лет местами в дошкольных образовательных организациях, а также содействия в трудоустройстве родителей с маленькими детьми. Отдельным параграфом прописаны меры по увеличению продолжительности жизни людей старшего возраста.

Программа ЛДПР [13] значительно меньше в объемах, но несмотря на это в ней также имеется отдельный пункт, посвященный демографическим мерам. Непосредственно с повышением рождаемости связано три предложения партии. Помимо продления и реформирования семейного (материнского) капитала либерал-демократы предлагают две следующие нестандартные меры: государственная субсидия лечения от бесплодия и предложение альтернативы месту в детском саду – ежемесячная выплата в 20 тыс. рублей на оплату услуг няни (по аналогии с французским опытом). Всего ЛДПР выдвигает в своей программе 108 различных мер, из которых порядка 15 в теории должны иметь влияние на демографические процессы (среди них и предложения в экономической сфере, и меры в области здра-

воохранения). Забегая вперед заметим, что только ЛДПР предлагает меры по улучшению демографической ситуации, связанные с использованием механизмов государственной пропаганды (аналогичная ситуация и на местном уровне). Среди подобного рода мер – пропаганда усыновления приемных детей (вместе с выделением пособия), а также пропаганда здоровой, традиционной семьи.

Предвыборная программа «Справедливой России» [14] носит более прикладной характер и формируется из 25 «справедливых законов», в сущности являющихся аналогией параграфов в программах ЛДПР и «Единой России». Меры, которые предлагаются в 10 из 25 «законов» в том или ином формате способны повлиять на демографические процессы в стране и обусловливаются социально ориентированной спецификой программы и позиционированием партии. Предложениям, непосредственно связанным с повышением рождаемости, при этом отведен один «закон». Меры в целом аналогичны тем, что выдвигает «Единая Россия» и направлены на увеличение разного рода пособий (как единовременных, так и ежемесячных), а также обеспечение молодых и многодетных семей жильем. Так, например, пособие по уходу за ребенком предлагается продлить с полутора лет до трех.

Программа КПРФ [2] наиболее специфична и состоит из 10 так называемых «шагов». Непосредственно вопросу демографии не посвящен ни один из пунктов программы. Опосредованно с воздействием на демографические процессы можно увязать только такие предлагаемые меры, как повышение финансирования здравоохранения и сокращение расходов на услуги ЖКХ с отдельной семьи.

Характерно, что непосредственно слово «демография» встречается только в программах «Единой России» и ЛДПР, в первом случае оно фигурирует в документе шесть раз, а во втором – три. Программы «Справедливой России» и КПРФ обходят данный термин стороной.

Возвращаясь к поднятой выше теме о прямой корреляции между социальным неравенством и демографическими процессами заметим, что в каждой из анализируемых программ в том или ином формате затрагивается вопрос необходимости снижения социального расслоения. Вместе с тем интересно, что «Справедливая Россия», ЛДПР и КПРФ предлагают введение прогрессивной шкалы налога на доходы физических лиц, в то время как «Единая Россия» предлагает лишь меру обложения налогом дорогой недвижимости, что в теории должно сократить налоговую нагрузку на малообеспеченных граждан. Либерал-демократы, помимо прочего, добавляют о необходимости сокращения пресловутого расслоения в 10 раз, а коммунисты, следуя своему идеологическому позиционированию, сетуют на то, что 90% богатств страны находятся в руках 10% населения.

Также стоит отметить, что предвыборная программа каждой из парламентских партий включает в себя нацеленность на повышение уровня

конкурентоспособности молодежи (в первую очередь выпускников вузов) на рынке труда. Практическая реализация подобного рода нацеленности, как представляется, положительно скажется на демографических процессах государства, и в первую очередь, на повышении рождаемости, поспособствовав решению проблемы низкой доходности граждан в репродуктивном возрасте. Вопрос в механизмах воплощения подобных программных заявлений, ибо конкретных мер в предвыборных программах партий не прописано.

Анализируя программные предложения парламентских партий с точки зрения их демографической ориентированности, стоит сказать, что выдвигаются в основе своей только экономические меры, при этом выражаются они в большей части в увеличении или продлении уже действующих на сегодняшний день пособий. Предложения парламентских партий в области управления демографическими процессами дублируются предложениями в Послании 2019 года Президентом реформами, что свидетельствует об отсутствии в них оригинальных решений. Сравнительно нестандартные и новые идеи присутствуют только в программе ЛДПР, вместе с этим именно ЛДПР единственная из парламентских партий предлагает неэкономические механизмы воздействия на демографические процессы. При этом нельзя не заметить, что вопрос демографии имеет довольно значимый вес в предвыборных программах (за исключением предвыборной программы КПРФ, но есть основания связывать это исключение со спецификой самой программы), а вместе с этим в социально-политическом, а в отдельных случаях идеологическом позиционировании самих партий.

Демографическая повестка имеет место и в предвыборных документах партий на выборах муниципального значения. При этом на местном уровне заметна своя специфика предвыборных инициатив, в случае с «Единой Россией» [15] это ориентация на обновление материальной базы – постройка новых и ремонт старых детских садов и поликлиник в качестве формирования условий для стимулирования рождаемости и улучшения ситуации в области здравоохранения. Имеет место и «классическая» мера прямого стимулирования рождаемости экономического характера, заключающаяся в предоставлении социальной выплаты.

Демографическая повестка в программах ЛДПР [10] и «Справедливой России» [9] во многом аналогична федеральной. Либерал-демократы и на местном уровне оказались единственным объединением, прибегающим к социально-пропагандистским мерам, в данном случае это пропаганда культа семьи и традиционных ценностей. В остальном программа ЛДПР содержит стандартные предложения по повышению пособий для многодетных семей и развитию здравоохранения. «Справедливая Россия» поддерживает свое социально ориентированное позиционирование и на местном уровне, настаивая на необходимости способствовать в трудоустройстве молодых людей, а также предлагая ряд мер по сокращению роста нера-

венства в доходах населения муниципалитета. Отдельно стоит отметить ориентацию справедливороссов на снижение смертности от стрессов, различного рода зависимостей и других факторов, отчасти вызываемых высоким уровнем социального расслоения в обществе.

Программные предложения КПРФ [12] в целом аналогичны уже описанным выше и соответствуют общепартийному вектору партии. Меры, предлагаемые коммунистами, заключаются в сокращении неравенства доходов граждан и повышении материального благосостояния наименее обеспеченных слоев населения. Также коммунистическая партия по аналогии с «Единой Россией» затрагивают проблему обеспеченности муниципалитета детскими садами.

В целом, необходимо заметить, что демографической повестке в программных документах партий на местном уровне отводится не меньшее внимание чем на федеральном. Вместе с этим каждой из партий присуща специфичная, характерная для обеих уровней власти линия позиционирования в вопросе решения демографических проблем.

### Список литературы

1. Внуковская, Т.Н. Актуализация проблемы оценки качества человеческой репродукции / Т.Н. Внуковская // Экономический анализ: теория и практика. – 2010. – № 39. – С. 30-37.
2. Сайт Коммунистической партии Российской Федерации. Десять шагов к достойной жизни / Предвыборная программа КПРФ: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://kprf.ru/party-live/cknews/157005.html>.
3. Ерохин, Н.А. Старение населения России как политическая проблема / Н.А. Ерохин // Вестник Московского государственного областного университета (электронный журнал). – 2018. – № 2. – С. 57-68.
4. Сайт Федеральной службы государственной статистики. Информация о социально-экономическом положении России, январь 2019 года: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.gks.ru/free\\_doc/doc\\_2019/info/oper-01-2019.pdf](http://www.gks.ru/free_doc/doc_2019/info/oper-01-2019.pdf).
5. Калачикова, О.Н., Шабунова, А.А. Демографическая политика России: региональный аспект / О.Н. Калачикова, А.А. Шабунова // Экономика региона. – 2012. – № 3. – С. 77-89.
6. Кислицына, О.А. Сглаживание социально-экономического неравенства – одно из условий решения демографической проблемы в России / О.А. Кислицына // Проблемы современной экономики. – 2014. – № 2. – С. 103-105.
7. Парфенов, А.С. Демографический кризис: социальное прогнозирование и материнский капитал / А.С. Парфенов // Вестник ОрелГАУ. – 2010. – № 5. – С. 2-6.
8. Сайт Президента России / Послание президента Федеральному Собранию: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://kremlin.ru/events/president/news/59863>.
9. Сайт регионального отделения партии «Справедливая Россия» в Тюменской области / Программа Избирательного объединения «Региональное отделение политической партии «Справедливая Россия» в Тюменской области» на выборах депутатов Тюменской городской Думы VII созыва: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://tyumen.spravedlivo.ru/005159130.html>.
10. Сайт Тюменского регионального отделения ЛДПР / Программа ЛДПР на выборы в Тюменскую городскую Думу VII созыва: [Электронный ресурс]. – Режим дос-

тупа: <https://tumen.ldpr.ru/region/events/programma-ldpr-na-vybory-9-sentiabria-2018-goda-v-tiumentskuiu-gorodskuiu-dumu-vii-sozyva/>.

11. Официальный сайт партии «Единая Россия» / Предвыборная программа Всероссийской политической партии «Единая Россия»: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://er.ru/party/program/userdata/files/2018/04/23/predvybornaya-programma\\_3.pdf](https://er.ru/party/program/userdata/files/2018/04/23/predvybornaya-programma_3.pdf).

12. Сайт Тюменского областного отделения КПРФ / Предвыборная программа избирательного объединения «Тюменской областное отделение КПРФ» на выборах в Тюменскую городскую Думу седьмого созыва»: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.kprf72.ru/news/1835-predvybornaya-kompaniya-kprf-na-vyborakh-v-tyumenskuyu-gorodskuyu-dumu>.

13. Официальный сайт ЛДПР / Предвыборная программа ЛДПР: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://ldpr.ru/static/uploads/53b8bbfb87\\_PredvsbornaaprogrammaLDPR\\_2016.doc](https://ldpr.ru/static/uploads/53b8bbfb87_PredvsbornaaprogrammaLDPR_2016.doc).

14. Сайт политической партии «Справедливая Россия» / Предвыборная программа партии «Справедливая Россия»: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://31.44.80.183/files/pf59/077503.pdf>.

15. Сайт Тюменского регионального отделения партии «Единая Россия» / Предвыборная программа Тюменского городского местного отделения партии «Единая Россия» на выборах депутатов Тюменской городской Думы седьмого созыва: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://tyumen.er.ru/party/election2018/userdata/files/2018/08/24/predvybornaya\\_programma\\_tgmo.doc](https://tyumen.er.ru/party/election2018/userdata/files/2018/08/24/predvybornaya_programma_tgmo.doc).

16. Официальный портал органов государственной власти Тюменской области / Справка о регистрации актов гражданского состояния в Тюменской области за 2018 год: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://admtumen.ru/ogv\\_ru/society/registry\\_office/registry\\_to/more.htm?id=11605074@cmsArticle](https://admtumen.ru/ogv_ru/society/registry_office/registry_to/more.htm?id=11605074@cmsArticle).

17. Сайт Федеральной службы государственной статистики РФ / Численность населения с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума в целом по РФ: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.gks.ru/bgd/free/B04\\_03/IssWWW.exe/Stg/d01/240.htm](http://www.gks.ru/bgd/free/B04_03/IssWWW.exe/Stg/d01/240.htm).

**Загородных Л.Ф.**

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

## **СТАРЕНИЕ НАСЕЛЕНИЯ КАК ПРОБЛЕМА ВЫЖИВАНИЯ**

**Аннотация:** в статье рассматриваются проблемы населения России в возрасте «60+». Выявляются основные причины постарения населения, взаимосвязь с демографическими процессами; обосновывается необходимость государственной политики, нацеленной на управление процессами пенсионной реформы и нивелирования негативных последствий старения населения.

**Ключевые слова:** постарение населения, «средняя ожидаемая» продолжительность жизни, демографический переход, «порог старости», «третий возраст», «60+», фактор прироста населения, шкала налогов на доходы физических лиц, возрастные коэффициенты рождаемости, возрастные коэффициенты смертности, демографические процессы на территории России.

Постарение населения России стало одним из значимых аспектов демографической политики нашей страны сравнительно недавно – в конце XX века. Однако сам феномен старости становился предметом социокультурного осмысления и философского дискурса с эпохи античности. Проблема старости всегда была одной из центральных в мировоззрении людей разных эпох и народов. Мечта о продлении человеческой жизни и бессмертии родилась вместе с осознанием ценности жизни. Снижение рождаемости при постоянном повышении продолжительности жизни приводит к устойчивому нарастанию относительной численности пожилых людей [1, 2], что и составляет суть процесса старения населения.

Согласно данным Росстата численность населения России на 1 января 2019 года составило 146 793 700 человек [3]. Процент населения пенсионного возраста в РФ с каждым годом увеличивается и сегодня в России около 45 миллионов пенсионеров, так, одна треть страны находится на попечении пенсионного фонда. К примеру, в 1991 году людей пенсионного возраста было около 32 млн. человек. Таким образом, за последние 28 лет количество пенсионеров выросло более чем на 10%, причем, на конец 2018 года продолжительность жизни в России для мужчин составила 68 лет, для женщин 72 года.

В целом по миру доля населения 60 лет и старше возросла с 8% в 1950 году до 12,3% в 2015 году. К 2030 году эта доля возрастет до 16,5%, а к 2050 году – до 21,5%. Иначе говоря, если сейчас каждой восьмой человек на Земле уже перешагнул возрастной рубеж 60 лет, то в 2030 году к этой возрастной группе будет относиться каждый шестой, а в 2050 году – каждый пятый человек.

Старение населения происходит в результате демографического перехода, когда при сокращении числа родившихся увеличивается численность пожилого населения. Тенденция старения наблюдается практически повсеместно, хотя степень старения и его скорость различаются по странам и регионам [4, 5].

Предложенный правительством РФ в июне 2018 года пакет законов по реформам российского законодательства, после внесения ряда поправок со стороны Президента и депутатов парламента, был принят прошлой осенью. Новации в этих реформах коснулись пенсионного законодательства. В их числе, прежде всего, повышение возраста выхода на пенсию на 5 лет, для мужчин до 65 лет и для женщин до 60 лет.

С каждым годом все острее чувствуется необходимость пересмотра отношения к «третьему возрасту», к лицам «60+», как однозначному явлению, от которого общество ожидает негативные последствия. Эта проблема неизменно находится в центре внимания мирового сообщества, занимает одно из центральных мест в повестке развития после 2015 года, разрабатываемой Организацией Объединенных Наций (ООН), и учитывается при постановке Целей устойчивого развития до 2030 года.



Сегодня ни для кого не секрет, что человек пенсионного возраста, заслуживший пенсию, сталкивается с первой и достаточно серьезной проблемой – нужно обосновать пенсионному фонду, не только собирая различные справки, но и доказывая в суде, что он действительно работал, например, не 3 часа в день, а 8 часов с привлечением свидетелей. Что происходит достаточно часто. Здесь можно привести и другие примеры.

Остановимся на здоровье людей «60+» в РФ. Кому нужен старый человек? – Никому. Категория людей «60+» – это часть населения, здоровье, которых в силу возраста не всегда позволяет вести активный образ жизни, нет возможности проходить медицинские осмотры не только раз в год, в лучшем случае, человек возраста «60+» вызывает скорую, если уже совсем невмоготу. А это значит, что человек «60+» предоставлен сам себе и выживает он сам, как может. Несомненно, у него есть семья и дети, которые должны о нем заботиться. А теперь, давайте обратимся к политике нашего государства, которое открыло всем двери для бизнеса, научило получать неплохие доходы, но вместе с тем, научило и обходить налоги и попробуем дать ответ: как Вы думаете, будет ли ребенок помогать своему престарелому родителю, если государство всю жизнь учило его, как при открытии бизнеса, если не учило, то и не было против, уходить от налогов, будет ли переживать такой ребенок о состоянии здоровья своих родителей? С большой долей вероятности можем сказать, нет. Очевидно, что когда государство реализует очередную успешную программу, направленную на улучшение благосостояния страны, оно не задумывается о побочных действиях, о тех самых пенсионерах, выброшенных на улицу или сданных в дома престарелых.

Давайте только представим на короткое время городскую улицу, наполненную состарившимися жителями, давайте посмотрим, как они выглядят, во что одеты, обратим внимание на их походку и прислушаемся о чем они говорят? Как будет чувствовать себя молодое поколение в окружении стариков? Впадут в депрессию. Надеемся, что когда-нибудь будет найден эликсир молодости, а пока постараемся достойно относиться к реалиям людей пенсионного возраста и форм их выживания. При таком отношении, которое сегодня сформировано в России к людям «60+», стариков на улицах не будет, они если и будут живы, то они будут все больные и немощные или надоедать своим детям дома или доживать в одиночестве в домах престарелых.

Таким образом, можно констатировать, что соблюдение конституционного принципа «Россия – социальное государство» – главное условие достойной жизни людей пожилого возраста. Нужно решить вопросы достойного пенсионного обеспечения граждан России. Пересмотреть налоговое законодательство, прежде всего за счет введения прогрессивной шкалы налогообложения личных доходов, а также принятия законодательства об ответственности за коррупционные

преступления и другие типы незаконного обогащения. Эти меры позволяют не только восполнить дефицит Пенсионного фонда, но и обеспечить индексацию пенсий работающим пенсионерам, а также повысить размеры пенсий.

### Список литературы

1. Овсянникова, Н.В., Феномен старости в традиционной и современной культуре / Н.В. Овсянникова // Научный поиск. – 2011. – № 2. – С. 52-54.
2. Оценки ООН пересмотра 2015 года подтверждают ускорение старения населения мира в ближайшие десятилетия. // Демоскоп Weekly 2015. № 667-668: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://demoscope.ru/weekly/2015/0667/barom01>. (дата обращения: 27.02.2016).
3. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики (Росстата): [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://www.gks.ru/>.
4. Устинова, О.В., Осипова, Л.Б. Проблемы оценки эффективности государственного управления воспроизводством населения / О.В. Устинова, Л.Б. Осипова // Социально-экономическое, социально-политическое и социокультурное развитие регионов: Мат. Междун. научно-практ. конф. – Тюмень: ТюмГНГУ, 2013. – С. 104-108.
5. Устинова, О.В. Российская государственная демографическая политика: проблемы и перспективы управления воспроизводством населения / О.В. Устинова // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Социология. – 2014. – № 3. – С. 142.

**Зиненкова А.А.**

Тюменский индустриальный университет, г.Тюмень

## СОВРЕМЕННЫЕ ВИДЫ СОЦИАЛЬНЫХ ДЕВИАЦИЙ СРЕДИ МОЛОДЕЖИ

**Аннотация:** актуальность выбранной темы обусловлена тем, что современные социальные девиации в молодежной среде довольно трудно определить. Только сами молодые люди могут предоставить достоверную информацию, касаемо актуальных девиантных проявлений среди молодежи. Так как молодежь можно назвать главной составляющей будущего общества, необходимо выявить современные виды социальных девиаций, для дальнейшей их идентификации и регулирования.

**Ключевые слова:** социальные девиации, молодежь, девиантное поведение, общество, социализация.

Современную ситуацию развития общества в России можно охарактеризовать как кризисную. В условиях политического и экономического реформирования произошло общественное расслоение, снижение жизненного уровня среди большего числа населения, расширилась социальная база маргинальных и незащищенных социальных групп и слоев, положение которых делает их потенциальным резервом асоциального поведения [1, с. 44]. Меняется положение личности в обществе, происходит кардинальная смена ее ценностных ориентиров, провоцирующих и углубляющих соци-

альные деформации, что изменяет молодежную культурную среду, нарушая процессы самовыражения и самоутверждения, направляя их в неблагоприятное русло [4]. В процессе динамичных изменений в обществе, происходит обновление культурных норм. Но прежде чем укрепиться в сознании общества как социальная норма, культурные изменения принято обозначать как социальные девиации или отклонения от общепринятых норм.

Положение молодежи является одним из важнейших индикаторов состояния общества, поскольку молодежь представляет собой особую социально-демографическую группу, с которой связаны реальные перспективы развития любой страны в ближайшие десятилетия. Как отмечено в «Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года», «практика последних десятилетий убедительно доказывает, что в быстро изменяющемся мире стратегические преимущества будут у тех государств, которые смогут эффективно развивать и продуктивно использовать инновационный потенциал развития, основным носителем которого является молодежь» [2].

На сегодняшний день ученые определяют молодежь как «социально-демографическую группу, выделяемую на основе обусловленных возрастом особенностей социального положения молодых людей, их места и функций в социальной структуре общества, специфических интересов и ценностей» [5, с. 173].

Молодежь отличается от старших поколений способностью быстро и менее болезненно адаптироваться к изменяющимся внешним условиям деятельности, включая условия труда. Ее отличает более современный уровень и качество знаний, динамичность, гибкость, способность воспринимать и продуцировать новое. Именно «способность быстро приспособиться к изменяющимся обстоятельствам среды дает ей возможность не только лучше других категорий населения осваивать опыт предыдущих поколений, но и самой активно модернизировать общество. При этом она обновляет и обогащает его, тем самым объективно выступая одним из факторов общественного прогресса» [6, с. 72].

Социологические исследования в России, в том числе и региональные, свидетельствуют о стабильной тенденции роста девиаций и дезадаптаций в молодежной среде. Однако, молодые люди являются самыми достоверными источниками информации о современных видах социальных девиаций. Так как они непосредственно связаны с индивидами, проявляющими поведенческие отклонения, либо сами являются таковыми. Таким образом, именно молодежь способна предоставить достоверные данные о современных социальных девиациях, чтобы в дальнейшем была возможность идентифицировать социальные отклонения и регулировать их проявления.

Для выявления современных социальных девиаций в молодежной среде было проведено социологическое исследование в формате анкетирования. Был опрошен 51 респондент среди учеников старших классов средних общеобразовательных школ. Старшеклассники, в качестве генеральной совокупности, были выбраны потому, что именно в старших классах начинает развиваться активная социальная жизнь, ученики готовятся к самостоятельной жизни, формируется осознание и понимание норм поведения.

Респондентам нужно было ответить на 7 вопросов. Первые четыре вопроса позволяют узнать пол и возраст респондентов, а также уровень образования и род занятия родителей. Информация о родителях несет важное значение, так как семья «является важнейшим фактором социализации личности, в ней закладываются основы нравственности, формируются социальные нормы поведения, раскрываются внутренний мир и индивидуальные качества личности, а так же стимулирует социальную, творческую активность человека и именно ей принадлежит решающая, основополагающая роль в процессе воспроизводства общества» [3, с. 865]. Поэтому социальный статус родителей в большей степени влияют на старшеклассников в момент социализации. Оставшиеся вопросы касались термина «девиантное поведение», как его характеризуют опрошенные и какие виды современных социальных девиаций знают.

Объектом данного исследования стали ученики старших классов средних общеобразовательных школ г. Тюмень.

Предмет исследования – определение девиантного поведения и его видов.

Целью данного исследования было выявление современных видов социальных девиаций в молодежной.

В процессе исследования были поставлены следующие задачи:

1. Выявление восприятия термина «девиантное поведение» среди респондентов;
2. Определение характера девиантного поведения, по мнению молодых людей;
3. Выявление современных видов социальных девиаций в молодежной среде.

Так, социально-статусные характеристики респондентов выглядят следующим образом. В процессе исследования было опрошено 41,2% молодых людей и 58,8% девушек. Преобладающий возраст респондентов 17 лет (76,5%), результаты представлены на рис. 1.

Отвечая на вопрос о роде занятий родителей, большинство опрошенных старшеклассников (31,4%) отметили, что родители работают менеджерами среднего звена.

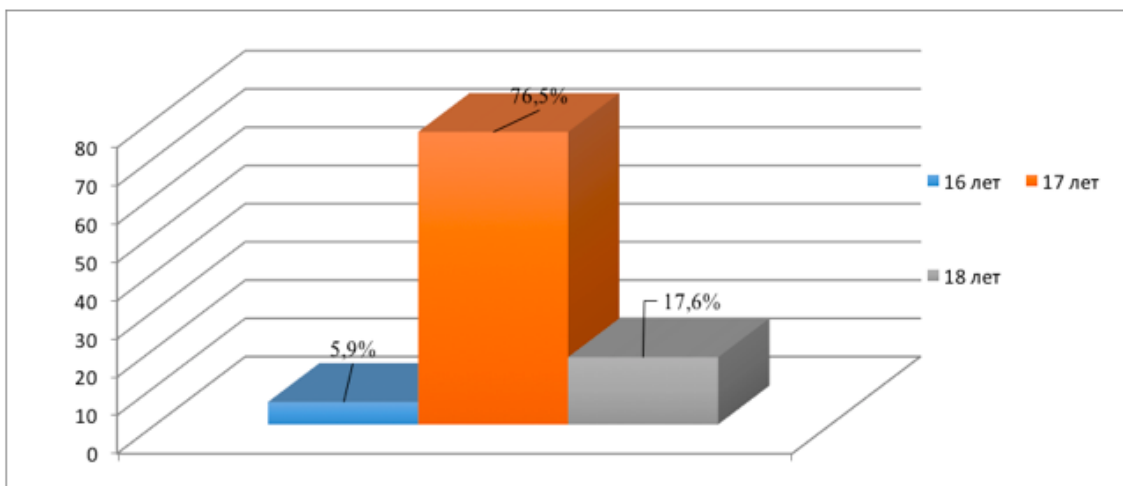


Рисунок 1 – Возрастные границы респондентов

У большинства респондентов (70,6%) самый высокий уровень образования среди членов семьи это высшее профессиональное образование (рис. 2).

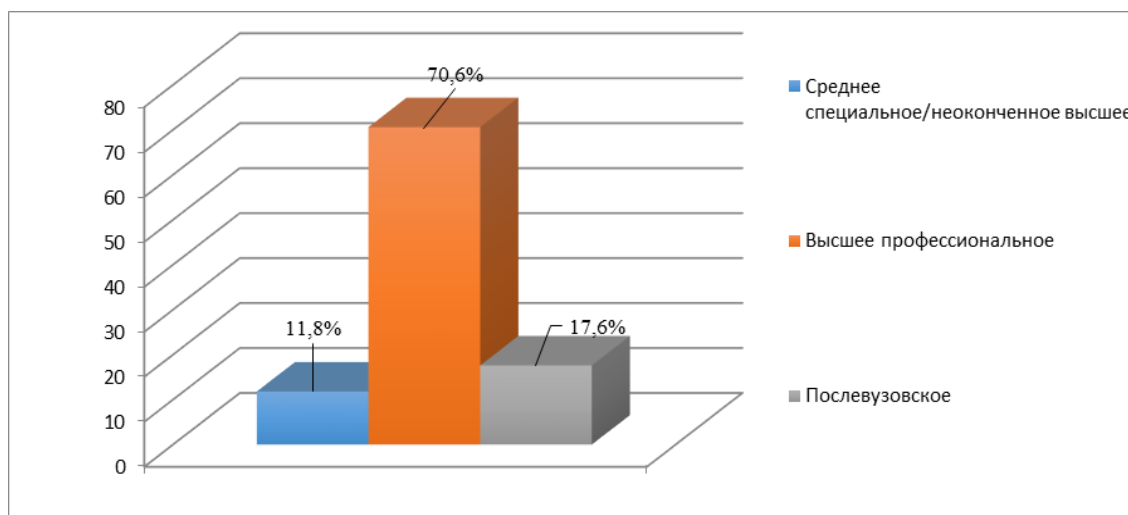


Рисунок 2 – Уровень образования среди членов семьи респондентов

Важно указать, что в данном вопросе респонденты могли выбрать более одного варианта ответа и, поэтому, результаты распределились следующим образом: государственный служащий – 21,5%; предприниматель – 25,5%; менеджер высшего звена – 17,6%; менеджер среднего звена – 31,4%; рабочий – 5,9%; неработающий пенсионер – 5,9%; домохозяйка (домохозяин) – 5,9%; другое – 19,6%.

Респондентам необходимо было указать, как они определяют термин «девиантное поведение». У старшеклассников была возможность отметить несколько вариантов ответов. Большая часть опрошенных (76,5%) указали, что девиантным считают поведение, которое отличается от поведения общества. 21,5% опрошенных отмечают, что девиантное это невоспитанное

поведение, а 11,7% старшеклассников под девиациями понимают только алкоголизм, наркоманию и курение.

По мнению 72,6% респондентов девиантное поведение может быть как негативного, так и позитивного характера. Остальные опрошенные (21,5%, 5,9%) считают, что оно носит негативный характер, либо нейтральный и никак не влияет на жизнь общества.

В последнем вопросе респондентам было предложено написать свои варианты социальных отклонение, которые, по их мнению, можно называть девиациями. Анализируя полученные результаты был получен список из 18 современных социальных девиаций: чрезмерное стремление к здоровому образу жизни, самостоятельные путешествия, искусство татуировки, онлайн игры, помощь бездомным животным, Child Free (Чайлдфри), нервная анорексия, булимия, Science Slam (СайенсСлэм), Versus Battle (Версус-Батл), косплеи, андрогинность, тюнинг автомобиля, вегетарианство, сыроедение, пранк, экстремальное селфи, трейнсерфинг.

Таким образом, можно сделать вывод, что молодые люди, находясь в постоянном контакте со своими сверстниками, наиболее осведомлены о девиантных проявлениях. И могут более точно указать, какие современные поведенческие проявления можно отнести к девиациям. В то время как люди старшего поколения могут быть не до конца проинформированы о существовании того или иного вида девиаций в молодежной среде.

### Список литературы

1. Гатальский, В.Д. Социально-педагогические предпосылки профилактики девиантного поведения молодежи / В. Д. Гатальский // Известия Российского государственного педагогического университета им. А. И. Герцена. – 2009. – № 102. – С. 43-50.
2. Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года: утв. распоряжением Правительства РФ от 17 ноября 2008 г. № 1662-р) // СПС Гарант.
3. Маматов, О.В. Семья как важнейший институт социализации / О.В. Маматов // Молодой ученый. – 2014. – № 6. – С. 865-867.
4. Орлова, Т.Г. Регулирование девиантного поведения у дезадаптированных подростков в системе школьного образования / Т.Г. Орлова // Мир науки, культуры, образования: Международный научный журнал. – 2009. – № 7 (19).
5. Социальная энциклопедия / Под ред. А.П. Горкина, Г.Н. Кареловой, Е.Д. Катульского и др. – М.: Большая Российская энциклопедия, 2000. – 438 с.
6. Спиридонова, Г.В. Проблемы адаптации выпускников начального и среднего профессионального образования к рынку труда / Г.В. Спиридонова // Российская наука: тенденции и перспективы: Аналитический вестник Совета Федерации ФС РФ. – 2002. – № 21 (177). – С. 72.

## ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА И ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АРКТИКИ

**Аннотация:** динамика климатических изменений оказывает существенное влияние как на образ жизни, так и на состояние здоровья людей. Ввиду того, что повсеместно решить проблему изменения климата принятием мер на локальных уровнях крайне проблематично, следует обратить внимание на мероприятия, которые направлены на поддержание здоровья населения. Для того, чтобы определить, какие меры окажут благоприятный эффект, необходимо изучить причину возникновения проблемы. На территории Арктики климатические изменения наиболее выражены по сравнению с другими регионами, что является важным фактором риска, оказывающим влияние на здоровье населения этой территории. Исследованию данных процессов посвящена данная статья.

**Ключевые слова:** климат, здоровье населения, заболевания, демографические проблемы, Арктика.

Сравнительно активные изменения климата в Арктике отмечены увеличением температуры верхней части слоя вечной мерзлоты в среднем на 3 °С в период с 1980 года, в то время как температура на земном шаре поднялась примерно на 0,7 °С. Климатические изменения в Арктической зоне существенно сказывается на состоянии многолетней мерзлоты. Так, с повышением климатической температуры было отмечено уменьшение площади мерзлоты почти на 7% [4].

Одной из основных составляющих природного наследия Арктики следует считать широкое распространение многолетней мерзлоты, которое определяет исключительные особенности рельефа, растительности и почвы этой зоны. Основная распространенность мерзлых грунтов отмечена в зоне островов, на берегах Северного Ледовитого океана и материковых тундр. Однако в связи с повышением среднегодовой температуры наблюдается деградация мерзлоты и прибрежной части, уменьшающейся на несколько метров ежегодно.

Кроме того, согласно прогнозным моделям, температура в Арктическом регионе будет продолжать расти. Ожидается, что уже к 2020 году изменения летней температуры воздуха в городах Якутск, Тура и Жиганск по сравнению с 2010 годом составят от -3,8 °С до +2,7 °С. Потепление вызовет и повышение температуры многолетней мерзлоты – уже к середине XXI века следует ожидать возрастание приповерхностной температуры мерзлых грунтов в Западной Сибири и Якутии в среднем на 2 °С, в северных регионах Дальнего Востока и на Чукотке на 1 – 2 °С. На западе российской Арктики также отмечено потепление климата, хоть и не настолько выраженное, как в восточной её части [2].

Зафиксированные изменения температуры влекут за собой ряд потенциальных угроз для жизни населения Арктического региона. Ввиду деградации мерзлоты, морских льдов и прибрежных зон, границы лесов сдвигаются в северную часть, в горах – на большую высоту. Такие перемены могут стать катализатором наводнений в прибрежных территориях, возникает риск обширных лесных пожаров, а также изменения на уровне экосистем, которые относятся к природному наследию этого региона и представляют собой самобытную особенность и уникальную ценность Арктики.

Постепенно место тундры занимают леса, что увеличивает ареал обитания некоторых видов грызунов, являющихся переносчиками различных инфекций. В то время как потепление температуры воды и изменение её циркуляции способствует инфицированию морских животных, рыбы и размножению болезнетворных бактерий. Кроме того, из-за процессов таяния мерзлоты возникает угроза обрушения зданий, повреждения их фундамента, нарушения коммуникаций жизнеобеспечения населения, что также повышает эпидемиологический риск региона.

Также необходимо учитывать, что в Арктической зоне находятся населенные пункты, использующие в качестве топлива уголь, сжигание которого в условиях повышения температуры увеличивает концентрацию загрязняющих веществ в атмосферном воздухе. Расположенные в данном регионе крупные металлургические комбинаты создают дополнительные факторы загрязнения воздуха вследствие выброса в атмосферу диоксида серы, соединения свинца, никеля и других веществ.

Еще одним источником потенциальной угрозы здоровью населения является загрязнение питьевой воды из-за разрывов трубопроводов на территории таких углеводородных территорий как Ханты-Мансийский, Ямало-ненецкий автономные округа и Республика Коми.

При потеплении климата и деградации мерзлоты возрастает опасность поступления токсичных веществ из мест захоронения химических и радиоактивных отходов на Новой Земле, также в зоне накопителей отходов Норильского комбината, содержащих сульфаты, хлориды, меди, никеля и другие токсичные вещества. Размывание берегов арктических территорий представляет угрозу для портов, танкерных терминалов и других промышленных объектов, сохранность которых необходима для поддержания жизнеобеспечения населения Арктического региона.

Климатические, географические и экологические условия Арктики отличаются особой экстремальностью, что в свою очередь влияет на состав, численность населения и состояние его здоровья. Для Арктической территории характерны низкие температуры воздуха, которые достигают -20...-30°C в зимний период. Периодами температура опускается еще ниже, погодные условия осложняются сильными порывами ветра, что нередко провоцирует частые сбои в работе электрических сетей, в результате кото-



рых многие населенные пункты могут остаться без теплоснабжения длительное время.

Ввиду того, что суровые климатические условия оказывают существенное влияние на качество жизни и здоровье населения, это также находит отражение на показателе уровня смертности. На основе данных исследования Гидрометцентра Росгидромета совместно с учеными были получены данные об изменениях статистики заболеваний сердечно-сосудистыми заболеваниями, в том числе ишемическая болезнь сердца, инсульт, заболевания органов дыхания, в том числе хронические заболевания нижних дыхательных путей. Было отмечено, что наиболее высокие показатели смертности по численности и продолжительности периода были зафиксированы во второй половине лета и в начале осени, а также в зимний период. Согласно предположениям, причиной такого распределения показателей могут быть максимально достигаемые температурные значения – экстремально высокие летом и низкие зимой, что провоцирует рост уровня смертности населения в эти периоды.

Жители Арктики подвержены влиянию специфической формы хронического напряжения, спровоцированной снижением резистентности организма в суровых полярных условиях. Синдром полярного напряжения - биологический феномен севера. Его основными составными частями являются расстройства метаболизма, эндокринной системы, иммунная недостаточность, психоэмоциональное напряжение и другие нарушения здоровья [3].

Для регионов российской Арктики свойственны те же демографические проблемы, что и в целом по стране, но в некоторых областях они еще более выражены. К ним относятся уменьшение численности населения вследствие высокого уровня смертности, особенно в трудоспособном возрасте, низкий уровень рождаемости и отток населения, а также старение населения. Учитывая, что именно пожилые люди являются одной из основных групп риска при влиянии климатических изменений, такая демографическая особенность арктических российских территорий крайне важна.

Климатические изменения уже оказывают некоторое негативное воздействие на инфекционную заболеваемость жителей региона. Факторами, повлиявшим на этот уровень, могут быть как расширение ареала возбудителей и переносчиков инфекций через укус клеща ввиду смещения границ лесов, так и увеличение количества инфицирования морских животных, птиц, рыб, моллюсков и других организмов, через которых, в том числе, происходит дальнейшее заражение людей. Потепление климата в зимний период способствует созданию благоприятных условий для сохранения и развития болезнетворных бактерий, кроме того, деградация мерзлоты в местах захоронения инфицированных людей и животных может привести к возвращению возбудителей крайне опасных инфекций прошлых веков.

Изменение маршрутов миграции животных, насекомых и птиц также напрямую влияет на изменение ареала и сохранение многих заболеваний. Например, выживание в зимнее время некоторых видов насекомых, благодаря потеплению климата, может послужить причиной распространения вируса лихорадки Западного Нила.

Увеличение температуры также неблагоприятно сказывается на качестве питьевой воды, что является основным фактором обеспечения здоровья населения. В случае разрушения мерзлого грунта Норильска, Якутска, Анадырь и других населенных пунктов, повышается риск возникновения аварий в водопроводно-канализационных системах, что может спровоцировать вспышки кишечных инфекционных заболеваний. В последние годы на территориях российской Арктики увеличилось количество регистрируемых случаев заболеваний дизентерией, особенно в таких районах как Ненецкий, Чукотский и Таймырский автономные округа, Архангельской области. Для Арктического региона характерен один из самых высоких в стране уровней заболеваний острыми кишечными инфекциями неустановленной этиологии и сальмонеллезами.

Кроме того, климатические изменения на территории данного региона влияют на природно-очаговые заболевания. Ускоренное развития клещей, увеличение продолжительности их активности и другие факторы, вызванные потеплением температуры, провоцируют рост числа людей, укушенных переносчиками клещевого энцефалита.

Среди особо опасных инфекций следует отметить туляремию, которая выявлена уже более, чем у 20 видов млекопитающих Арктики, зараженных от слепней, мух, клещей и комаров, потепление климата для которых является благоприятным условием для развития. Изменение маршрутов миграции таких животных как песцы, лисы, волки, северных оленей и других видов ведет к росту ареала заболеваемости бешенством. Потепление также может вызвать возобновление очагов распространения сибирской язвы, которых в арктических зонах огромное множество: в Республике Саха (Якутия) отмечено не менее 200 пунктов захоронения больных животных [1].

Таким образом, на данный момент одной из основных угроз для жизни населения Арктического региона являются заболевания, появление и развитие которых спровоцировано изменением погодных условий. Основные группы заболеваний представлены на рисунке 1.

Как отмечено выше, климатические изменения могут привести к таким последствиям как пробуждение вирусов, захороненных в глубинах мерзлых грунтов. Повышение температуры верхнего слоя многолетней мерзлоты в XX веке увеличило глубину сезонного протаивания – температура мерзлого грунта в Западной Сибири выросла на 1 °С, на северо-востоке европейской части России – на 0,8-1 °С.

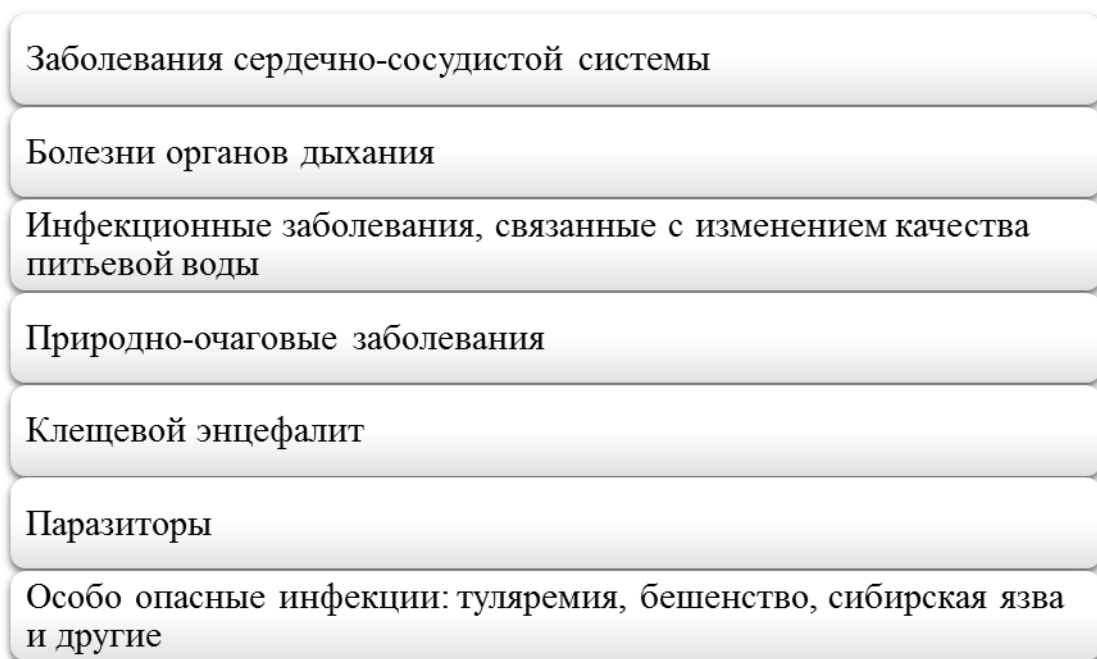


Рисунок 1 – Группы заболеваний, несущих потенциальную угрозу здоровью населения Арктики ввиду потепления климата

Серьезную угрозу составляет возможность возвращения в экосистемы возбудителей особо опасных инфекций XVIII – XIX вв. в местах массовых захоронений погибших от них людей вследствие оттаивания многолетней мерзлоты. На севере страны в XVII - первой половине XIX в. были эпидемические вспышки оспы, холеры, сибирской язвы. От эпидемий оспы в Сибири скончалось до 50-70 % коренного населения.

На данный момент коренное население также существенно ощущает последствия климатических изменений. Снижение ледовитости Восточно-Сибирского, Чукотского морей и северной части Берингова моря негативно отразилось на численности популяции моржа и ухудшению здоровья морских промысловых животных, мясо и жир которых составляют основу рациона жителей береговых поселков Восточной Чукотки. Потепление температуры ведет к уменьшению толщины и более раннему вскрытию морского льда, что затрудняет охоту и ведет к увеличению числа травматизма, который и так является одной из причин уровня смертности коренных народов Арктического региона. Необходимость замещения традиционной пищи на покупную и переход к оседлому образу жизни провоцируют повышение частоты сердечно-сосудистых заболеваний, диабету, кариесу и ожирению. Также следует отметить, что охота, собирательство, рыболовство и разведение скота являются источниками добычи средств к существованию многих коренных народов, а также обеспечивают поддержание социальных взаимосвязей и культурной идентичности.

Прогнозы свидетельствуют, что тенденции к потеплению климата Арктики продолжают оказывать влияние на состояние данного региона и его

жителей, поэтому своевременное принятие необходимых мер является одним из приоритетных направлений исследований в рамках тематики развития этой территории.

Еще в 2009 году Всемирная организация здравоохранения создала проект «Воздействие изменений климата на здоровье населения и оценка возможностей адаптации на севере Российской Федерации», реализуемый на данный момент в Архангельской области, включая Ненецкий автономный округ. Данный проект был нацелен на решение задач анализа уровня подверженности влиянию климатических изменений и разработку Арктического регионального плана действий, который направлен на предупреждение последствий влияния потепления климата на состояние здоровья жителей региона, совершенствование региональной системы здравоохранения. Особое внимание было обращено к необходимости формирования технических и финансовых средств для проведения ранней диагностики инфекционных заболеваний, уровень которых возрастает при увеличении температуры воздуха и мерзлоты.

План действий для Арктического региона направлен на реализацию таких действий как:

- поддержка и укрепление системы оценки региональных климатических изменений в российской Арктике, в том числе эколого-социального общинного мониторинга с участием коренных малочисленных народов Севера;
- тщательная подготовка сценарий региональных климатических изменений для Арктики;
- повышение качества проводимых оценок эпидемиологической ситуации Арктического региона, в особенности в районах поселения коренных жителей Севера;
- разработка и внедрение программ, направленных на профилактику негативного влияния последствий потепления климата на здоровье жителей российской Арктики;
- усиление работы над ужесточением государственного санитарно-эпидемиологического надзора за обустройством населенных пунктов Арктических территорий, в частности тех, которые больше остальных подвержены неблагоприятным последствиям изменений климата;
- внедрение в широкие массы четких рекомендаций и регламентов, регулирующих действия по защите населения от последствий таких чрезвычайных ситуаций, вызванных климатическими изменениями как вспышки инфекционных заболеваний, экстремальные погодные условия, природные катаклизмы. Особое внимание обращено на проведение мероприятий по раннему оповещению, доведения до населения информации о пунктах экстренной медицинской помощи, базах укрытия, а также планах экстренной эвакуации с учетом особенностей условий региона Арктики;

– привлечение региональных научно-исследовательских центров и высших образовательных учреждений к подготовке специалистов здравоохранения, которые проводили бы регулярную качественную оценку влияния изменений климата на здоровье проживающих в Арктическом регионе;

– своевременное информирование населения на регулярной основе о влиянии текущих изменений климата на состояние здоровья;

– стимулирование роста количества фундаментальных и прикладных научных исследований по влиянию глобальных климатических изменений на здоровье населения в российской Арктике, основными задачами которых будут:

- определение регионов с наибольшей уязвимостью к климатическим изменениям и проведение экономической оценки ущерба от этих изменений;

- проведение анализа уровня воздействия повышения температуры на экологию возбудителей и эпидемический процесс инфекционных и паразитарных заболеваний;

- формулировка текущих и прогнозных характеристик последствий потепления климата на рост уровня содержания загрязняющих веществ;

- проведению мониторинга уровня инфицированности морских млекопитающих, рыб, животных и птиц, которые потребляются в пищу человеком или находятся в контакте с ним;

- проведению исследования изменений образа жизни, уровня здоровья и сохранения самобытности коренных малочисленных народов Севера.

Одна из главных задач плана – обеспечение международного сотрудничества в области оценки воздействия изменений климата на состояние здоровья населения Арктики с использованием потенциала отдельных арктических стран, Арктического совета и его рабочих групп (в частности, Арктической инициативы общественного здоровья и Арктической сети надзора за инфекционными заболеваниями), Арктического форума, Европейской комиссии, программ и агентств.

Чтобы предотвратить грядущие и минимизировать действующие неблагоприятные последствия потепления климата в Арктическом регионе необходим комплексный слаженный системный подход на всех уровнях решения этой проблемы, включая федеральный, региональный и локальный. Важно предвосхитить нависающую угрозу, задействовав все возможные ресурсы, посвятив этой проблеме качественные исследования, регулярное проведение оценок текущего состояния населения и экосистем российской Арктики, формирование специально обученных кадров и создание программ здравоохранения для поддержания здоровья населения региона.

Также следует помнить, что поддержание баланса экосистемы Арктической зоны является одной из важнейших задач для сохранения уникальности Арктики. Потеря территорий национального значения из-за

промышленной деятельности, климатических изменений и нарушению экосистем может привести к разрушению биологического равновесия природы Арктики и утрате исторических корней.

### Список литературы

1. Кершенгольц, Б.М. Особо опасные инфекции в Республике Саха (Якутия) / Б.М. Кершенгольц // Влияние глобальных климатических изменений на здоровье населения российской Арктики. М.: Представительство ООН в РФ, 2012. – С. 24-25.
2. Ревич, Б.А., Малеев, В.В. Изменения климата и здоровье населения России: Анализ ситуации и прогнозные оценки / Б.А. Ревич, В.В. Малеев. – М.: ЛЕНАНД, 2011. – С. 169-173.
3. Третьякова, О.В., Созонова, Е.Ю. Устойчивое развитие рекреационного комплекса Тюменской области / О.В. Третьякова, Е.Ю. Созонова // Успехи современного естествознания. – 2016. – № 7. – С. 173-178.
4. Climate Change 2014: Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel of Climate Change. Cambridge, UK.

**Калинина А.В.**

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

## ЗДОРОВЬЕСБЕРЕЖЕНИЕ ПОЖИЛОГО НАСЕЛЕНИЯ КАК ПОЛИТИЧЕСКАЯ И ДЕМОГРАФИЧЕСКАЯ ЗАДАЧА

**Аннотация:** в связи с проведением пенсионной реформы, в результате которой пенсионный возраст был повышен до 65 и 63 лет у мужчин и женщин соответственно, остро встала проблема сохранения здоровья у пожилого населения трудоспособного и нетрудоспособного возраста. Исследованию данной проблемы посвящена эта работа.

**Ключевые слова:** здоровьесбережение, постарение населения, пожилые, демографические проблемы, заболевания, национальные проекты, досуг.

Национальный проект «Демография», рассчитанный на период с января 2019 до декабря 2024 года ставит своей целью увеличить ожидаемую продолжительность здоровой жизни до 67 лет. Ключевым целевым показателем в этом вопросе должно стать снижение коэффициента смертности населения старше трудоспособного возраста (на 100 тысяч населения) с 37,7 в 2018 году до 33,8 в 2024 году. Среди целей данного проекта также стоит и увеличение доли граждан, ведущих здоровый образ жизни. В том числе должна существенно увеличиться доля граждан, систематически занимающихся физической культурой и спортом, – с 36,8 % на начальном этапе до 55% в 2024 году [1].

В качестве политической, задача здоровьесбережения осмысливается как особо значимая и решается на протяжении последнего десятилетия и в рамках Национального проекта «Здравоохранение». В реализации данного межведомственного проекта на данный момент принимает участие 10 фе-

деральных органов исполнительной власти, Российский экспортный центр и все 85 регионов страны. Актуализация целей Национального проекта произошла в соответствии с майским Указом 204 Президента Российской Федерации от 07.05.2018. Первоочередными задачами стало снижение смертности трудоспособного населения от двух основных причин – сердечно-сосудистых и онкологических заболеваний. Т.е., если говорить о «здоровьесбережении» как медицинской проблемы, – то речь идёт о повышении качества и доступности медицинской помощи и в целом жизни, поскольку от здравоохранения напрямую зависит качество жизни людей, в том числе пожилого возраста.

В 2019 году фокус ежегодного послания Президента РФ Федеральному собранию вновь был направлен на улучшение демографической ситуации в стране, в том числе поддержку пожилых граждан, развитие экономики, здравоохранения и образования. В сфере здравоохранения одно из значимых направлений на ближайшее время – борьба против растущего количества онкозаболеваний и смертности от данного заболевания. «Принципиальное значение имеет ранняя диагностика. У нас фактически восстановлена система диспансеризации и регулярных профосмотров. Они должны включать обследования на онкологические заболевания» [2].

Как известно, состояние здоровья человека объективно ухудшается с возрастом в результате накопления различных повреждений и нарушений, приводящих к развитию хронических заболеваний и состояний, в той или иной степени ограничивающих нормальную жизнедеятельность.

Екатерина Щербакова, к.э.н., доцент ВШЭ, приводит убедительные статистические данные об экономической активности пожилых людей в различных регионах мира, и делает вывод о существенной дифференциации по этому показателю, в том числе связанному с состоянием здоровья лиц «золотого возраста».

Е. Щербаковой справедливо подмечены существенные различия в потреблении пожилых людей в группах стран с разным уровнем развития. Если разделить страны по уровню среднедушевого национального дохода, можно отметить два существенных отличия:

1. В странах с более высоким уровнем дохода заметно больше компонента потребления, связанная со здоровьем. В странах с наиболее высоким доходом пожилые люди расходуют на здоровье около четверти всех расходов, а в странах с низким национальным доходом только 10%.

2. С повышением дохода растет роль общественного сектора в финансировании потребления пожилых людей. В более бедных странах общественные расходы на здоровье пожилых людей незначительны, а большая часть расходов оплачивается из собственного кармана [3].

Это наводит нас на мысль о том, что и политические константы будут зависеть в разных регионах от сложившейся практики государствен-

ных вложений в здоровье и экономических возможностей проведения политики здоровьесбережения.

Возможности адаптации общества в целом и здравоохранения в частности к изменению возрастных структур населения и обеспечения здорового старения населения рассмотрены в обстоятельном докладе ВОЗ о старении и здоровье. В докладе заявлено, что впервые в истории большинство людей могут ожидать, что они доживут до 60 лет и старше. Последствия для здоровья, систем здравоохранения, их кадровых ресурсов и бюджетов являются огромными. "Всемирный доклад о старении и здоровье" отвечает многие проблемы здоровьесбережения пожилых, рекомендуя произвести в равной мере глубокие изменения в способе формулирования политики здравоохранения для стареющего населения и способе оказания услуг. В докладе ВОЗ подчеркнуто, что более продолжительная жизнь не всегда означает здоровую жизнь, однако старение сейчас является упущенной возможностью для общества [4]. Эти выводы базируются на статистических данных, которые заметно различаются по регионам мира.

В России наблюдается существенное постарение население на протяжении последнего десятилетия. Рост численности населения старше трудоспособного возраста отразился на показателе демографической нагрузки (числа лиц нетрудоспособного возраста, приходящихся на 1000 человек населения трудоспособного возраста). К регионам с самыми высокими показателями демографической нагрузки относились Чеченская республика, Курганская, Новгородская, Псковская области (от 726 до 687 человек), к регионам с низкими показателями - Тюменская, Мурманская области и Республика Коми (495-546 человек). В этой связи необходимо отметить, что этот дисбаланс обусловлен как социально-экономическими, так и культурно-этническими факторами. Данный факт приводит нас к необходимости корректировки государственной демографической политики с учетом вышеуказанных факторов [5, с. 53]. Таким образом, в ближайшее время мы будем наблюдать различную динамику с состоянием здоровья населения в регионах РФ по объективным показателям, связанным с возрастной структурой населения.

Тем не менее, здоровьесбережение напрямую связано не только со здравоохранением, но и с усилиями государства в сфере развития физической культуры и массового спорта. Опросы различных исследовательских центров за последнее десятилетие фиксируют позитивную динамику интереса к занятиям физкультурой и спортом среди населения и качественного улучшения для этого условий в городах РФ. Государственная политика в этой области базируется на «Стратегии развития Физической культуры и спорта в Российской Федерации на период до 2020 года», федеральном законе N 329 «О физической культуре и спорте в РФ» (2007 г.) и программно-целевом методе достижения поставленных в данных нормативно-правовых документах результатов. Однако при тревожной тенденции по-



старения населения России, следует отметить, что именно старшая возрастная группа населения страны (55+) находится в группе риска по основным параметрам возможного включения их в массовую физкультуру и спорт.

В РФ достаточно полномасштабно реализуются государственные программы в сфере массовой физической культуры и спорта, рассчитанные на вовлечение всех категорий населения страны, как на общегосударственном уровне, так и на уровне отдельных ее субъектов [6, с. 17-18].

Среди проектов, получивших широкое освещение в СМИ, – активно внедряемый Всероссийский физкультурно-спортивный комплекс «Готов к труду и обороне» (ГТО). Стоит подчеркнуть, что декларируемая цель комплекса ГТО – увеличение продолжительности жизни населения с помощью систематической физической подготовки имеет социально-значимые последствия. Как нам представляется, в данной программе содержится нормативная основа оздоровление нации для всех возрастных категорий, в том числе 60+ и 70+.

В регионах активно реализуется проект адаптивной физической культуры по месту жительства, например – «Спорт в шаговой доступности». Тюменская область является одним из лидеров в реализации данных проектов. В рамках государственной программы Тюменской области «Развитие физической культуры и спорта» в 2017 году на эти и другие проекты выделено порядка 660 млн. рублей. В последующие годы финансирование данных проектов продолжается в сопоставимых размерах.

Значимым направлением, поддерживаемым государством является ветеранское спортивное движение. Среди ветеранов организуются и проводятся тренировки и соревнования среди ветеранов спорта по игровым видам спорта, единоборствам, легкой атлетике, гиревому спорту и др. Так ежегодно на территории тюменского региона проводятся Спартакиады ветеранов спорта Тюменской области.

Для грамотной корректировки в организации спортивного досуга пожилых людей необходимо выявить специфику вовлеченности этой группы населения в физическую культуру и спорт. Проведенные исследования среди лиц пожилого возраста, занимающихся спортом, свидетельствуют, что горожане в три раза больше вовлечены в *организованный* спорт (около 75% – горожане, 25% – жители сел и ПГТ) [7, с. 256]. По мнению автора исследования – это прямое следствие выбора досуговой деятельности пожилых граждан с учетом комфортных условий для занятий спортом. Однако на наш взгляд это не говорит о том, что сельские жители изначально «исключены» из формирующих здоровьесбережение процессов. Сами условия деревенской жизни, «сельский уклад» не противоречит государственной концепции двигательной активности и здоровьесбережения, что в конечном итоге может положительно сказываться на занятиях физкульту-

рой «в обыденной жизни», при соблюдении установки на здоровый образ жизни.

Важным фактором включенности пожилых людей в физическую культуру и спорт, бесспорно, является наличие активной жизненной и социальной позицией, которая возможно формировалась у нынешнего поколения 60+ в советский период истории (когда пожилые были еще в молодом возрасте) благодаря активной роли государства. На данном этапе построения государственной политики в сфере занятия физической культурой и спортом лиц старшей возрастной категории следует иметь ввиду ее стратегическую социальную значимость.

Дальнейшее «постарение населения» не должно привести к существенному ухудшению качества жизни лиц «золотого возраста». Профессиональный и творческий потенциал пожилого населения, дозированная физическая нагрузка является средством профессионального и творческого долголетия. Поэтому в дальнейшем должны быть разработаны специальные государственные программы в сфере организации спортивного досуга для этой категории населения, сочетающиеся с восстановительной медициной и профилактическими мероприятиями системы здравоохранения.

### Список литературы

1. Паспорт Национального проекта Демография: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [file:///C:/Users/Admin/Downloads/\\_2\\_2018791718%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Admin/Downloads/_2_2018791718%20(1).pdf) (дата обращения: 28.02.2019)
2. Послание Президента РФ Федеральному собранию 20 февраля 2019 года: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://kremlin.ru/events/president/news/59863> (дата обращения: 24.02.2019)
3. Щербакова, Е. Жизнь пожилых людей заметно различается по регионам мира: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.demoscope.ru/weekly/2016/0709/barom05.php#\\_ftn10](http://www.demoscope.ru/weekly/2016/0709/barom05.php#_ftn10). (дата обращения: 27.02.2019)
4. ВОЗ: к 2050 г. число людей старше 60 лет удвоится; необходимы кардинальные социальные перемены: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.who.int/mediacentre/news/releases/2015/older-persons-day/ru> (дата обращения: 25.02.2019)
5. Калинина, А.В. Постарение населения России: мировые тренды и региональная специфика // Водосбережение, мелиорация и гидротехнические сооружения как основа формирования агрокультурных кластеров России в XXI веке: Сб. докл. XVIII Междун. научно-практ. конф.: в 3-х т. – Тюмень: ТГАСУ, 2016. – С. =. 49-54.
6. Калинина, А.В. Роль органов государственной власти в организации спортивного досуга пожилых людей // Вузовская наука: теоретико-методологические проблемы подготовки специалистов: Мат. Междун. науч. сем. – Тюмень: ТИУ, 2018. – С. 17-20.
7. Волков, П.Б. Исследование взаимосвязи между физической и функциональной подготовкой и долголетием в трудовой и социально-культурной деятельности у лиц пожилого возраста, занимающихся физической культурой и спортом // Научно-методический электронный журнал Концепт. – 2016. – Т. 15. – С. 256-260.

## ВЛИЯНИЕ СОВРЕМЕННОЙ ДЕМОГРАФИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ НА ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ

**Аннотация:** демографический спад сельских территорий является актуальной проблемой на сегодняшнее время, с каждым годом увеличивается число брошенных деревень и селений, это связано с технологическими прогрессами близлежащих городов. Перспективы развития сельских территорий напрямую зависят от современной демографической ситуации.

**Ключевые слова:** аграрная политика, регионы, качество жизни, социальные критерии, демография, сельские территории, спад, сельское население, цифровое сельское хозяйство, экология, агропромышленный комплекс.

Проблемы демографической ситуации оказывают существенное влияние на все сферы народнохозяйственного комплекса России, в том числе и на АПК [4].

Российская Федерация стоит на первом месте по площади - 17 125 191 км<sup>2</sup>, и на девятом месте по количеству населения – 146 793 744 человек (данные на 1 января 2019 года). Данные показывают, что в 2017 году, население было на 86 688 человек больше, чем в 2018 году (рис. 1).

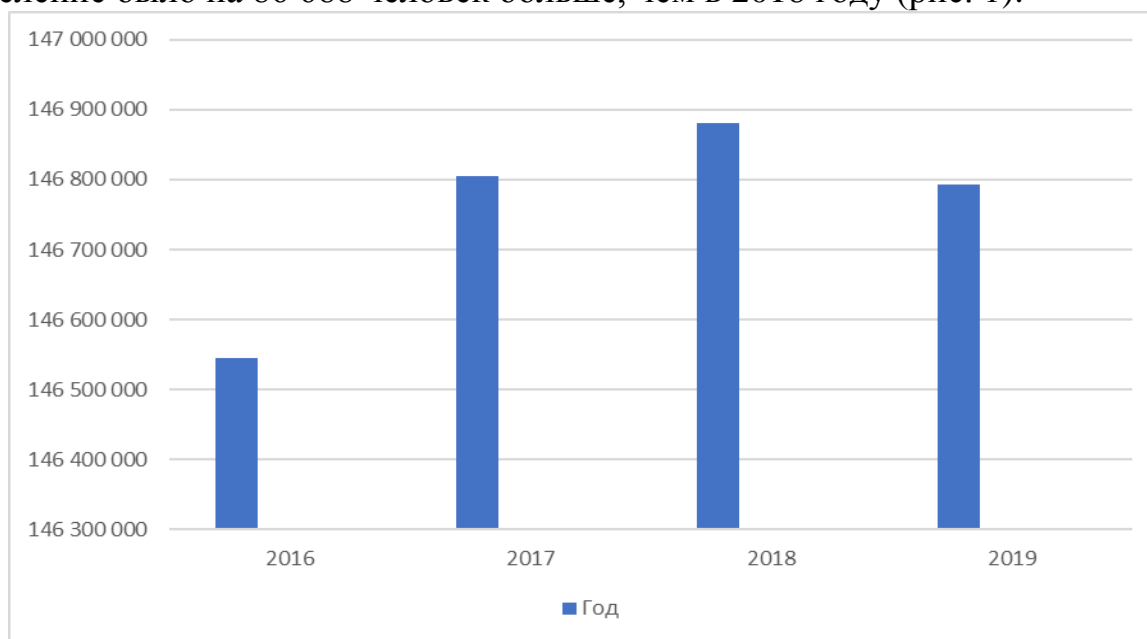


Рисунок 1 – Численность населения России

На долю Российской Федерации приходится 10% пахотных земель от общего количества в мире. Основными возделываемыми культурами являются зерновые, подсолнечник, картофель, сахарная свекла и лен. Так же Россия занимает мировое лидерство по экспорту зерна. Но при спаде сель-

ского населения деревни и села приходят в запустение. По данным на конец 2018 года число городского населения составило 109 451 324 человека, сельское - 37 342 420 человек. В 2017 году количество сельского населения было на 429 580 человек больше, чем в 2018 (рис. 2) [1].

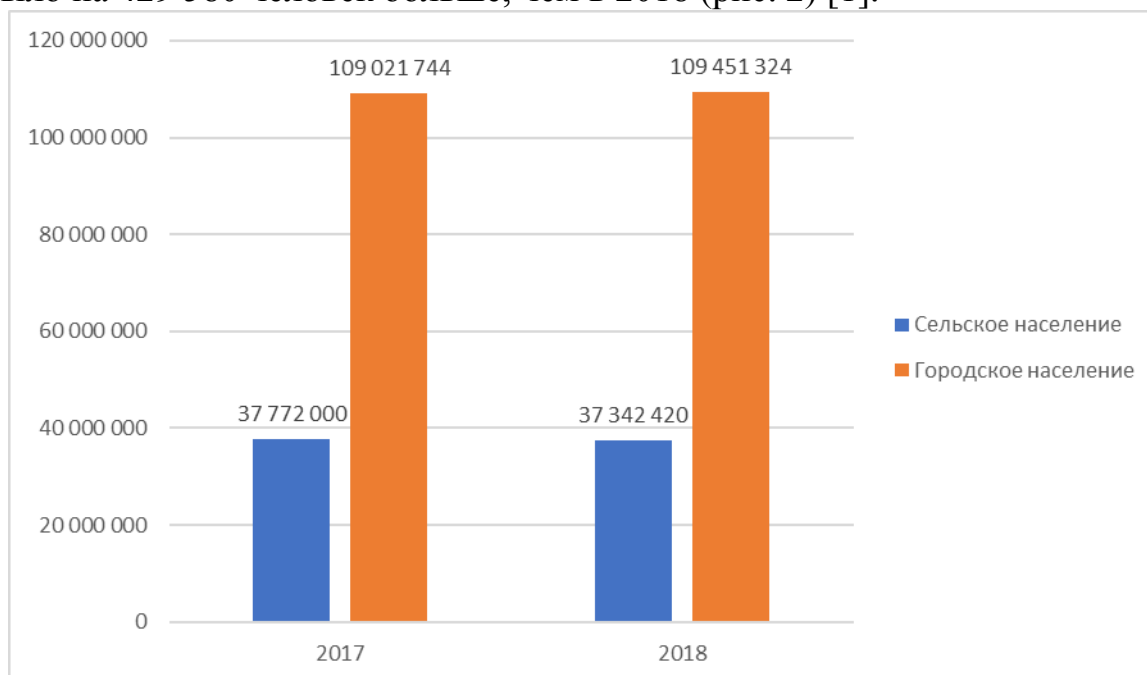


Рисунок 2 – Соотношение городского и сельского населения

Таким образом видно, что люди переезжают из деревень в города, ближе к цивилизации и технологическому прогрессу.

Тюменская область является регионом с суровым климатом. Доля Крайнего Севера - 90 % такого климата, а сельскохозяйственных территорий всего 3%. В основном на севере занимаются промышленностью, торговлей, транспортом [2]. На юге области большую часть занимает сельское хозяйство.

Уровень продовольственного обеспечения и благополучие региона зависит от экономики АПК. Численность нашей Тюменской области составляет 3 724 538 человек по данным на 1 января 2019 года. Сельское население составляет 20% (746 398 человек), городское - 80% численности населения всей области [5].

Данные, которые приводятся, дают понять, что в скором времени абсолютно все могут перебраться в крупные города, что сможет вызвать «демографический взрыв» (рис. 3).

Города будут переполнены, начнется массовый рост строительных ресурсов, уменьшение экологических показателей городов (больше количество выхлопных газов), снижение полезных продуктов питания. Это все может вызвать рост смертности населения [6].

Все факторы, из которых состоит качество жизни населения, не будут иметь смысла: окружающая среда, личная и национальная безопас-

ность, политические и экономические свободы, а также другие условия человеческого благополучия, трудно поддающиеся количественному измерению (рис. 4) [8].

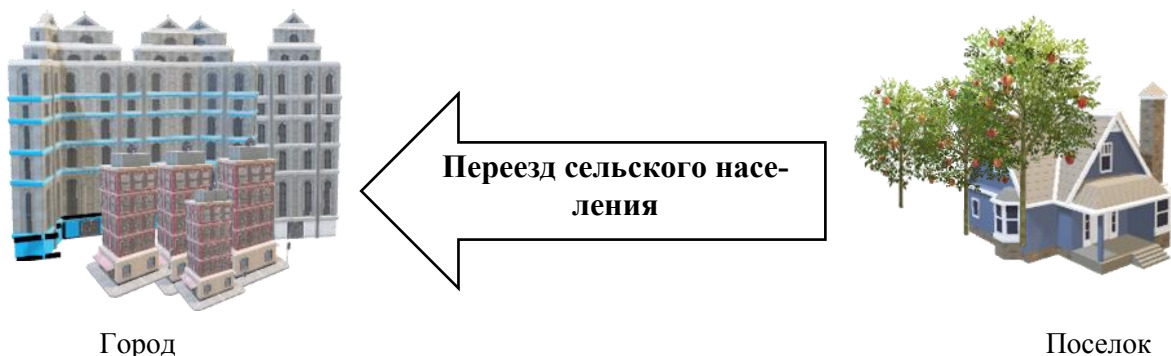


Рисунок 3 – «Отток» сельского населения

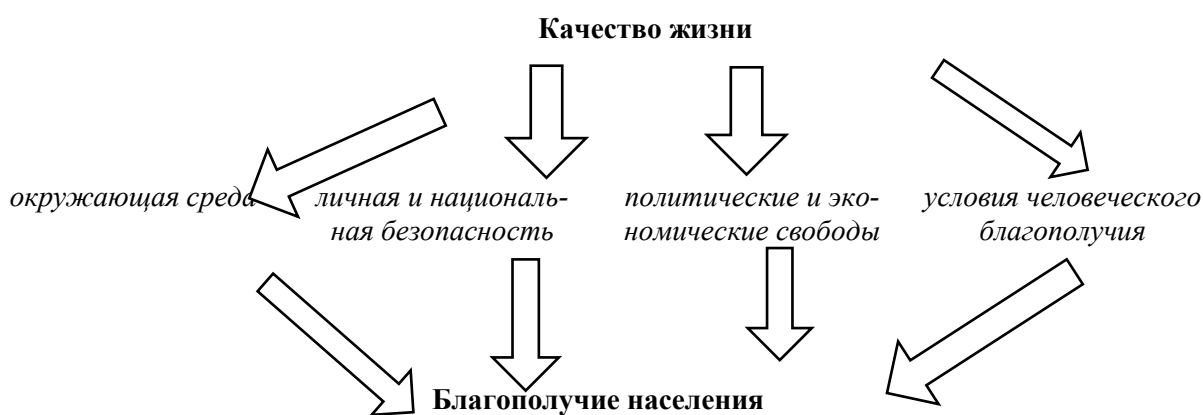


Рисунок 4 – «Качество жизни»

Такие отрасли сельского хозяйства как животноводство и растениеводство размещаются в сельской местности. Большая территория для размещения комплексов, экологическое состояние играют важную роль для производства качественных продуктов питания для населения. Для улучшения качества жизни на сельских территориях были разработаны такие проекты как:

- Развитие агропромышленного комплекса с подпрограммой «Устойчивое развитие сельских территорий»;
- Цифровое сельское хозяйство.

Проект по «Развитию агропромышленного комплекса» включает и направления развития сельских территорий. Каждый регион разрабатывает свою программу развития. Программа Тюменской области направлена на повышение эффективности и конкурентоспособности агропромышленного производства, создание благоприятных социально-экономических условий для устойчивого развития сельских территорий. Благодаря принятию этого документа будут решены такие задачи развития сельских территорий как:

1. Технический спад агропромышленного комплекса.

2. Создание условий для функционирования отраслей АПК.
  3. Развитие отраслей агропромышленного комплекса. Они будут обеспечивать ускоренное импортозамещение основных видов сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия.
  4. Стимулирование инвестиционной деятельности в агропромышленном комплексе.
  5. Для граждан, проживающих в сельской местности, а также молодых семей и молодых специалистов предоставляется улучшение жилищных условий.
  6. Привлечение граждан, проживающих в сельской местности, к участию в реализации общественно значимых проектов.
  7. Строительство автомобильных дорог в населенных пунктах и др.
- Предусмотрено ежегодное финансирование программы государством в размере с 7 млрд. руб. в 2013 г. до 3,5 млрд. руб. в 2015 (табл. 1).

Таблица 1 – Объёмы и источники финансирования

<b>Всего 2013–2025 гг.</b>	<b>61 863 863,38 тыс. руб.</b>
в том числе по годам:	
2013 г.	6 921 330,51 тыс. руб.
2014 г.	5 737 216,14 тыс. руб.
2015 г.	4 990 064,93 тыс. руб.
2016 г.	5 759 373,67 тыс. руб.
2017 г.	5 548 495,45 тыс. руб.
2018 г.	6 005 619,40 тыс. руб.
2019 г.	4 290 460,50 тыс. руб.
2020 г.	5 019 430,90 тыс. руб.
2021 г.	3 793 974,60 тыс. руб.
2022 г.	3 449 474,32 тыс. руб.
2023 г.	3 449 474,32 тыс. руб.
2024 г.	3 449 474,32 тыс. руб.
2025 г.	3 449 474,32 тыс. руб.
Кроме того, в рамках других государственных программ Тюменской области	857 754,37 тыс. руб.
в т. ч.: «Развитие транспортной инфраструктуры»	776 324,75 тыс. руб.
«Развитие ветеринарной службы»	80 522,62 тыс. руб.

Таким образом, предполагается увеличение производства сельскохозяйственной продукции. Граждане, работающие в сфере сельского хозяйства, получают повышение заработной платы. Данный проект создает оптимальные условия для развития сельских территорий.

«Цифровое сельское хозяйство» – проект, который был принят в период до 2024 года. Этот проект предполагает внедрение в агропромышленный комплекс таких технологических прогрессов как: цифровизация; автоматизация; роботизация. Данный проект нацелен на внедрение в агропромышленный комплекс цифровых технологий. Финансирование проекта

будет осуществляться в основном за счет средств федерального бюджета и бюджетов государственных внебюджетных фондов с 2019 года по 2021 год в размере 152 млрд. руб. (табл. 2). Он предусматривает разработку цифровой платформы по прослеживанию и обеспечению сбыта продукции сельскохозяйственных производителей, подготовку высококвалифицированных кадров [3].

Таблица 2 – Финансовое обеспечение реализации национального проекта «Цифровое сельское хозяйство»

Наименование федерального проекта и источники финансирования	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Всего, млн. руб.
Федеральный проект «Цифровое сельское хозяйство», в том числе:	-	16100	63000	72900	-	-	-	152000
федеральный бюджет	-	16100	34000	32400	-	-	-	82500
бюджеты государственных внебюджетных фондов РФ	-	-	29000	40500	-	-	-	69500
консолидированные бюджеты субъектов РФ	-	-	-	-	-	-	-	-
внебюджетные источники	-	-	-	-	-	-	-	-

При внедрении таких современных технологий в сельскохозяйственную сферу сократится число людей, которые переезжают в город за так называемой «лучшей жизнью». Сельские территории, в которых будет развиваться аграрная промышленность вместе с техническим прогрессом, будут развивать деревни и села. Когда-то маленькие поселения превратятся в хорошо развитые агропромышленные территории, в которых условия проживания для людей будут не хуже, чем в городе [7].

Если прийти к таким технологиям, то можно избежать «демографического взрыва». Города будут развиваться с естественной им скоростью, так же не исключено переселение городского населения в сельские поселения, с целью создания своих предприятий для производства продуктов питания. Всем известно, что в сельской местности экология намного лучше, чем в «городских стенах», переселение из города в экологически чистую зону приведет к росту численности населения, снизится рост заболеваний. К примеру, в Тюменской области из-за плохой экологии существуют такие проблемы как онкозаболевание, йододефицит, гормональные сбои. При реализации мероприятий, предусмотренных в проектах, возмож-

но предотвратить демографический спад на сельских территориях и стимулировать дальнейшее их развитие.

### Список литературы

1. Агапитова, Л.Г. Трудовые ресурсы сельскохозяйственного предприятия: аналитический аспект оплаты труда / Л.Г. Агапитова // Экономика и предпринимательство. – 2017. – № 9-2 (86). – С. 623-626.
2. Буторина, Г.Ю. Сельским территориям – устойчивое развитие / Г.Ю. Буторина // Проблемы управления речными бассейнами при освоении Сибири и Арктики в контексте глобального изменения климата планеты в XXI веке: Сб. докл. XIX Междун. научно-практ. конф. Т. 3. – Тюмень: ТИУ, 2017. – С. 243-249.
3. Дронова, М.В., Сорокина, Т.И. Оценка качества жизни сельского населения юга Тюменской области / М.В. Дронова, Т.И. Сорокина // Агропродовольственная политика России. – 2016. – № 4 (52). – С. 29-32.
4. Ларионова, Н.П. Сулова, Е.И. Особенности управления рисками в сельском хозяйстве в современных экономических условиях / Н.П. Ларионова, Е.И. Сулова // Инновационный путь развития АПК: Сб. науч. тр. по мат. 39 Междун. научно-практ. конф. профессорско-преподавательского состава. – Ярославль: Ярославская ГСХА, 2016. – С. 229-233.
5. Ларионова, Н.П. Необходимость антикризисной поддержки АПК в условиях меняющейся мировой экономики / Н.П. Ларионова // Аграрный вестник Урала. – 2009. – № 10. – С. 72-73.
6. Медведева, Л.Б. Малые предприятия, как условие экономической стабильности в обществе риска / Л.Б. Медведева // Экономика и предпринимательство. – 2018. – № 10 (99). – С. 771-773.
7. Медведева, Л.Б., Кучеров, А.С. Влияние кадровых ресурсов на развитие агропродовольственного рынка / Л.Б. Медведева, А.С. Кучеров // Агропродовольственная политика России: ежемесячный теоретический и научно-практический журнал. – 2015. – № 5 (41). – С. 10-15.
8. Сорокина, Т.И. Устойчивое развитие муниципального района на основе реализации инвестиционного потенциала территории / Т.И. Сорокина // Экономика и предпринимательство. – 2017. – № 12-2 (89). – С. 258-261.

**Колтунов А.Л., Киричук С.М.**

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

### ДЕМОГРАФИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СЕВЕРНЫХ ГОРОДОВ

**Аннотация:** в статье рассмотрены демографические проблемы существования и развития городов Ямало-Ненецкого автономного округа на современном этапе развития. Сделана попытка осмыслить демографическую политику на ближайшие годы.

**Ключевые слова:** демографическая политика, демографические проблемы, миграционная политика, Ямало-Ненецкий автономный округ.

Одним из крупнейших по территории северных регионов России является Ямало-Ненецкий автономный округ (ЯНАО), расположенный на севере Сибири стал стремительно развиваться вместе с началом индустри-



ального развития региона. Освоение газовых месторождений в 80х годах потребовало и привело к стремительному заселению территории. Это естественное движение населения привело к значительной концентрации на северных территориях трудоспособного населения. Почти половина населения округа находилось в возрасте от 20 до 39 лет (по Российской Федерации этот показатель составлял – 33%). Людей предпенсионного возраста насчитывалось в округе не более 5% (в РСФСР – 11,2), а в пенсионном возрасте 2,5% – в сравнении 9,5 по России.

Формы и характер миграции в 1990-е гг. складывались крайне противоречиво. Экономические факторы уступили главную роль факторам политическим и этническим. Распад СССР и образование независимых государств резко дестабилизировало базисные условия проживания и социум единого государства. Все это повлекло огромное передвижение населения. Причем миграция населения в тот период не совсем была связана с со стремлением мигрантов упрочить свое благосостояние или благосостояние членов семьи.

В 90-е годы в ЯНАО, как и по все стране в результате резкого спада производства повысилась безработица, что вызвало резкий отток населения. Сопоставление данных объема добычи, уровня безработицы и результатов миграции еще раз подтверждают выводы демографа В.И. Переведенцева о том, что Север конца 1980-х по отношению к производству был фактически перенаселен. В середине 90-х произошло заметное сокращение добычи природного газа, растет безработица, но наблюдается миграционный прирост. В конец 1990-х гг.: добыча природного газа растет, заработная плата тоже, безработица остается на уровне предыдущего периода, а люди покидают регион. Приведенные данные еще раз свидетельствует о том, насколько миграционные процессы сложное социально-экономическое явление, обусловленное, как правило, целым комплексом причин, каждая из которых на определенном этапе является решающей.

В начале XXI века произошел резкий скачок цен на энергоносители, что позволили не только стабилизировать работу газодобывающей отрасли, но и освоить новые месторождения. Это в свою очередь стало решающим фактором привлечения в ЯНАО значительного числа специалистов и членов их семей.

В этих условиях исследование демографических проблем северных регионов приобретает наряду с теоретическим рассмотрением важное практическое значение. В работе сделана попытка комплексного социально-экономического анализа всей совокупности миграционных проблем. Так, общие данные о численности городов ЯНАО представлены в табл. 1.

С целью выявления миграционных планов и ожиданий населения ЯНАО, автором был проведен социологический опрос в апреле-мае 2018 г. Число опрошенных составило 1050 человек. В процентном соотношении количество опрошенных из городов, распределилось в следующем соот-

ношении представлены города ЯНАО, доля каждого в выборке составила (%): Салехард – 21,4; Лабытнанги – 20,2; Ноябрьск – 24,1; Новый Уренгой – 19,7, Муравленко – 8,7, Губкинский – 5,9. В численности населения доля жителей этих городов составляет 100% от городского населения и 66,4% от всего населения округа (2018 г.).

Таблица 1 – Численность населения в разрезе городов Ямало-Ненецкого автономного округа в динамике на начало 2018 года, чел.

	Численность населения – всего				2018 г. к 2010 г. %
	1989 г.	2002 г.	2010 г.	2018 г.	
г. Салехард	33207	36827	42544	49502	116,3
г. Губкинский	х	20407	23335	27930	119,7
г. Лабытнанги	32331	27304	26936	26122	96,9
г. Муравленко	х	35926	33391	32427	97,1
г. Новый Уренгой	95254	94456	104107	114837	110,3
г. Ноябрьск	87144	96440	110620	106930	96,7
ЯНАО всего:	494844	507006	522904	538547	102,9

Легко убедиться, что в число опрошиваемых вошли представители практически всех профессий, причем занятых в сельском хозяйстве оказалось 1,8% (табл. 2). Данное низкое представительство весьма показательно, поскольку число работающих в сельском хозяйстве невелико, а кроме того специфика сельскохозяйственного производства Севера уникальна и подразумевает достаточную удаленность от городов – рыбаки, оленеводы, охотники, заготовители.

Таблица 2 – Распределение респондентов по занятости в отраслях и сферах производства ЯНАО, %

Отрасли занятости	Количество
Промышленность	34,1
Торговля, общественное питание	16,8
Строительство	10,9
Транспорт и связь	10,7
Финансы, страхование, пенсионное обеспечение, управление, общественные организации	10,4
Отрасли социальной сферы	8,8
ЖКХ и бытовое обслуживание	4,8
Сельское хозяйство	1,8
Другие отрасли	1,7

Доля мужчин в опросе составила 53,7%, женщины – 46,3%. При этом средний (медианный) возраст респондентов составил 39,4 лет. Отмечаем достаточно высокий уровень образованности населения округа, что не

удивительно, если вспомнить историю формирования трудовых ресурсов региона в соответствии с его развитием (табл. 3).

Таблица 3 – Распределение респондентов по образованию, %

Степень образования	Количество, %
Высшее, незаконченное высшее	44,1
Среднее профессиональное	28,3
Начальное профессиональное	16,4
Общее полно и неполное	11,2

Миграционные ожидания (установки) людей еще несколько лет назад в условиях стабильности экономики региона формировались незначительно. В последнее время в связи с резким изменением социально-экономических условий проживания на Крайнем Севере миграционные установки людей меняются более быстро и кардинально.

Анализируя данные социологического опроса легко вычислить, что 54,3% респондентов родились в данном городе или местности, а 45,7% - мигрировали из других местностей (табл. 4). Для тех, у кого ЯНАО не является местом рождения, прожили в округе: менее 2-х лет – 4,7%; от 2 до 5 лет – 11,1%; от 6 до 9 лет – 14,6%; от 10 до 19 лет – 22,0%; более 20 лет – 47,6%. Анализируя структуру внешней миграции в ЯНАО, можно заключить, что преобладает внешняя миграция – 51,1%, в ней 33,8% приходится на территории России, а 18,8% – на страны СНГ (12,1% прибыло из городской, а 6,7% – из сельской местности стран СНГ), остальные прибывшие – 48,9% приходятся на внутриокружную миграцию (23,4% прибыло из городской, а 25,5% – из сельской местности округа).

Таблица 4 – Группировка ответов респондентов на вопрос «Почему местом жительства Вы выбрали этот населенный пункт?»

Ответы	Количество ответов, %
Рассчитывали повысить заработок	32,6
Надеялись найти работу себе или другим членам семьи	11,3
Приехали учиться сами или дать образование детям	13,0
В связи с женитьбой, замужеством, разводом	11,3
С целью улучшить жилищные условия	7,2
Приехали по направлению	7,1
Вернулись на родину, к родителям или другим членам семьи» -	4,9
По состоянию здоровья	1,0
Другие причины	11,6

Анализируя подробно всю цепочку событий, предшествующих переезду, можем отметить как наиболее значимые улучшение социально-экономических условий проживания.

Приехав на новое место жительства, респонденты либо реализовывают свои ожидания, либо нет. В первом случае они остаются жить и работать и постепенно переходят в разряд старожилов, во втором - начинают поиск нового места жительства. На неудовлетворенность нынешним местом жительства часто оказывает влияние трудовой фактор. Опрос показал, что, отвечая на вопрос анкеты: «Хотели бы Вы покинуть навсегда данный населенный пункт?» 38,5% опрошенных респондентов ответили «да, хотели бы»; 38,6% ответили «нет, не хотели бы», 22,9% пока не знают (табл. 5). В пределах ЯНАО планируют переезжать 13,5% населения; отправиться в другие регионы России в регионы РФ – 74,2%, в страны СНГ – 12,3%. Это говорит о том, что в ближайшие годы округ по-прежнему будет терять свое население.

Таблица 5 – Основные причины переезда из городов Севера в другие регионы

Ответы	Количество ответов в %
Желание сменить климат, место жительства, Север на Юг или среднюю полосу	46,9
Желание вернуться на родину, к родителям, родственникам	12,4
У населенного пункта, в котором проживают, нет будущего, так как не развивается производство	10,3
Нет возможности материально обеспечить семью	8,1
Нет возможности дать образование детям и найти им работу по месту жительства	5,7
Угроза потери работы и отсутствие возможности трудоустроиться	5,5
По семейным обстоятельствам	4,7
По состоянию здоровья	4,2
Другие причины	2,2

Главной демографической проблемой принято формулировать следующей фразой соответствует ли уровень население Российского Севера его социально-производственному потенциалу, иными словами перенаселен он или недонаселен. Специалисты, защищающие тезис перенаселенности, весьма справедливо приводят убедительные аргументы непомерной нагрузки на социальную инфраструктуру, которая итак в Условиях Севера весьма неустойчива и трудноформируемая. Не меньшее значение, является причиной неэквивалентного миграционного обмена с другими районами, в результате и то обстоятельство, что значительная перенаселенность провоцирует быстротекущие миграционные процессы, связанные с переездом больших масс людей, в результате которых прежде всего территории теряют высококвалифицированные кадры. Как следствие в населенных пунктах ЯНАО происходила смена населения до 50-60 % населения. Все

это порождало у населения северных городов дух временщичества, что наряду с многонациональным составом населения и носителями разных культур приводило к формированию специфического социального микроклимата. Уже в ближайшие годы в результате падения добычи полезных ископаемых на территории округа, перенаселенность ЯНАО может обернуться острой проблемой безработицы, особенно в моногородах и рабочих поселках. Западные санкции, стагнация отечественной экономики, не всегда продуманные экономические реформы правительства РФ и как следствие падения уровня жизни населения могут спровоцировать на это фоне поистине масштабный социальный взрыв.

С точки зрения экспертов, продвигающих тезис о недонаселенности северных городов, ситуация избытка населения строго стоит в населенных пунктах, расположенных исключительно в районах крайнего севера с суровыми климатическими условиями. Перекос этот образовался в период освоения северных месторождений, когда в ходе непродуманной демографической и социальной политики обустроивались многочисленные базовые поселения. В итоге постоянные населенные пункты, могли бы совершенно безболезненно заменены вахтовыми поселками. Желание ликвидировать эти неперспективные поселения должно стать сутью будущей миграционной политики правительства ЯНАО. Кроме того газодобывающие предприятия несут сейчас практически предельную налоговую нагрузку, что делает экономически необоснованным существование моногородов в округе.

В итоге можно заключить, что определение оптимальной численности населения Севера, должно исходить из интересов и потребностей общенационального или общегосударственного уровня. Анализ демографической ситуации должен быть взвешенным, заселение северных территорий может быть продолжено, но не может слепо следовать за развитием и обустройством новых месторождений газа и нефти.

### **Список литературы**

1. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики (Росстат): [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gks.ru/> (дата обращения: 05.03.2019).
2. Указ Президента РФ от 09.10.2007 «Об утверждении Концепции демографической политики Российской Федерации на период до 2025 года»: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://base.garant.ru/191961/> (дата обращения: 06.03.2019).
3. Официальный сайт РИА новости: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ria.ru/> (дата обращения: 06.03.2019).
4. Силин, А.Н. Социально-экономическое освоение российской Арктики и Субарктики: проблемы и механизмы их решения / А.Н. Силин // Россия-Тюмень: векторы евразийского сотрудничества. – Тюмень: ТюмГНГУ, 2015. – С. 164-182.

## СОЦИАЛЬНЫЙ МАРКЕТИНГ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ДЕМОГРАФИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ

**Аннотация:** статья посвящена социальному маркетингу как одному из важнейших направлений маркетинговой и социальной деятельности человека. В данной статье рассматриваются взаимосвязь социальных и демографических процессов.

**Ключевые слова:** социальный маркетинг; социально-демографический маркетинг, корпоративная социальная ответственность, социальное неравенство.

Понятие «социального маркетинга» получило широкое использование в настоящее время. Впервые данный термин был применен в 1971 году, в момент обоснования одним из самых известных теоретиков маркетинга Филипп Котлер необходимости введения социального маркетинга для успешного развития фирмы. В его трактовке решающим является коммуникационный фактор: «социальный (некоммерческий) маркетинг – понимание людей и такое с ними общение, которое ведет к усвоению ими новых взглядов. Изменение их позиции заставляет изменять собственное поведение, что оказывает влияние на решение той социальной проблемы, в которую вы вовлечены» [4].

Социальный (некоммерческий) маркетинг (socialcausemarketing), нацеленный на экологические, социальные, этические ценности, получил особое развитие. Маркетинг стал главной характеристикой в рамках управления межчеловеческими и социальными процессами [3].

По определению доктора Кристофера Эбнера, социальный (некоммерческий) маркетинг – это стратегия для конфигурации поведения людей при помощи осознания их проблем и общения с ними.

Социальный (некоммерческий) маркетинг – один из самых быстро развивающихся частей, представляет собой использование общего маркетинга к конкретному классу проблем, где ключевой целью будет считаться перемена социального поведения для того, чтобы принести пользу всему обществу.

Социальный маркетинг будет воздействовать на поведение человека и характеризоваться низкой или высокой вовлеченностью. Сложнее всего воздействовать на модель поведения групп или же отдельных людей, которая существовала в течении длительного времени и характеризующаяся высокой степенью вовлеченности.

Можно говорить о том, что социальный маркетинг – вид маркетинга, который направлен на разработку, реализацию и контроль над выполнением социальных программ, сосредоточенных на повышении уровня воспри-

ятия определенными слоями населения неких социальных идей (мыслей), движений или практических действий (поступков).

Социально-демографический маркетинг сформировался на стыке двух наук (демографии и маркетинга) и поэтому охватывает все маркетинговые процессы и явления, каким-либо образом связанные с демографическими процессами и явлениями. Социально-демографический маркетинг относится к рыночной сфере и изучает как влияние демографических факторов на рыночную ситуацию, так и воздействие рынка на динамику, географию, половозрастную и семейную структуры населения, урбанистические тенденции и даже воспроизводственные функции населения.

Основными показателями демографического маркетинга являются: товарооборот на душу населения, потребительские расходы на одного члена домашнего хозяйства, уровень урбанизации. «Данный статистический показатель представляет собой сложную многовариантную характеристику, с неоднозначной социально-экономической интерпретацией. С позиции маркетинга он показывает, сколько в среднем человек расходует денег на приобретение товаров и услуг, а также покупку товаров в среднем на одно домашнее хозяйство. Специфика данного показателя заключается в том, что он сначала позволяет абстрагироваться от размера региона (численности и состава населения), а затем дает возможность выявить роль демографического фактора в формировании и развитии рынка [1].

Одним из социальных факторов рыночных отношений является демографическая составляющая. Так, с увеличением числа детей в семье (домашнем хозяйстве) сокращается средний размер расходов на потребление (в среднем на одного члена домохозяйства). Это явление связано с целым комплексом социально-экономических и социально-демографических причин, в частности с уровнями рождаемости и смертности населения» [1].

Предпосылки для построения определения социального маркетинга:

1. Социальную сферу нужно воспринимать как особый вид общественной жизни, как своеобразную сферу становления общества.

2. Отрасли социальной сферы следует разделить на две группы:

- сформированные для удовлетворения социальных потребностей (образование, культура и искусство, здравоохранение, физкультура и спорт);

- сформированные для удовлетворения бытовых потребностей, содействующие экономии труда в домашнем хозяйстве и увеличению свободного времени (бытовое обслуживание населения, ЖКХ, пассажирский транспорт и связь в части обслуживания населения) [2].

Можно сделать вывод, что социальный (некоммерческий) маркетинг – процесс планирования и воплощения программ, направленных на создание, реализацию и поддержание отношений взаимовыгодного обмена с целевыми аудиториями, для удовлетворения индивидуальных и коллективных потребностей.

Ключевой задачей маркетинга в социальной сфере – формирование стратегии и тактики достижения, важных для общества целей, стоящих перед коммерческими и некоммерческими организациями. Он направлен на удовлетворение высших потребностей.

Ключевой целью социального маркетинга считается совершенствование жизни людей в обществе.

Выделяют три главных группы функций социального маркетинга, представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Функции социального маркетинга

Функция	Описание
Регулирование	Нацеленная на создание условий, гарантирующие права и свободы людей, охрану здоровья, труда и совершенствование его условий, становление социально-бытовой инфраструктуры и на формирование условий для привлечения населения муниципального образования в управлении местными делами.
Социальное обеспечение	Охватывает конфигурации в самой сути жизнедеятельности, образе жизни людей, их социальных качествах. К данной группе функций относят: увеличение образовательного и культурного уровня людей; организация институциональной деятельности; адаптационная; обеспечение безопасности граждан.
Системно-преобразующая	Конкретное влияние на формирование, существование и становление социальных систем. Функции: формирование предпочтительного образа социального процесса; изучение рынка; формирование предпочтений потребителей относительно имеющихся социальных услуг; разделение рынка на группы потребителей; определение приоритетности социальной услуги в полном комплексе услуг; формирование комплекса маркетинга; увеличение контроля муниципалитета за деятельностью организаций; улучшение информационной базы; подготовка и расстановка кадров и пр.

Инфраструктура социального маркетинга определяется как совокупность сфер и видов деятельности, направленная на комплексное воспроизводства человека в процессе применения его личных и общественных потребностей, путем предоставления различных социальных услуг.

Выделяют следующие подсистемы социального маркетинга: материально-бытовую (ЖКХ, бытовое и торговое обслуживание, общепит), социально-оздоровительную (здравоохранение, спортивные сооружения, туризм), образовательно-духовную (образование, культура, искусство), коммуникационную (пассажирский транспорт, обслуживание населения), социально-экономическую (сберегательные кассы, банки, юридические консультации, нотариальные конторы) и социально-демографическую.

Изучение закономерностей и тенденций социального, в том числе социально-демографического маркетинга, его основных показателей, определение на его основе количественных и качественных оценок со-



циально-экономического развития имеет важное значение для принятия народнохозяйственных, политических решений, а также для решения проблем стабилизации демографических процессов в России [1].

### Список литературы

1. Беляевский, И.К. Социальный маркетинг: проблемы формирования и анализа И.К. Беляевский // Экономическая теория, анализ практика: научный информационно-аналитический экономический журнал (ЭТАП). – 2013. – № 6. – С. 90-108.
2. Колтунова А.А., Колтунова Ю.И. Жилищная политика Тюменской области и ее влияние на молодую семью / А.А. Колтунова, Ю.И. Колтунова / Вузовская наука: теоретико-методологические проблемы подготовки специалистов в области экономики, менеджмента и права: Мат. Междун. науч. сем. – Тюмень: ТИУ, 2017. – С. 223-227.
3. Котлер, Ф. Основы маркетинга / Пер. с англ. – М.: Прогресс, 1990. – 736 с.
4. Котлер, Ф., Армстронг, Г., Сондерс, Д., Вонг, В. Основы маркетинга / Пер. англ. 2-е европ. изд. – СПб.: Изд. дом «Вильямс», 1998. – 1086 с.

**Кретьева А.Ю.**

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

## МОГУТ ЛИ НАЛОГОВЫЕ ЛЬГОТЫ ПОВЛИЯТЬ НА РОЖДАЕМОСТЬ В РОССИИ?

**Аннотация:** проведен анализ данных Росстата, относительно прогноза изменения численности в России, анализ налогового законодательства в части предоставления налоговых льгот и Концепции государственной семейной политики Российской Федерации на период до 2025 года, на примерах оценено влияние существующих налоговых льгот для физических лиц, имеющих детей, в том числе для многодетных семей на увеличение рождаемости в России.

**Ключевые слова:** налоговые льготы, рождаемость, налоговый вычет, освобождение от уплаты налога, естественная убыль населения, миграционный прирост.

Существование государства без населения, одного из основных ресурсов страны, не представляется возможным. В последнее время демографическая ситуация в нашей стране остается все еще неутешительной. Низкая рождаемость и высокая смертность населения привели к депопуляции, которая выразилась в естественной убыли населения как в большинстве регионов, так и в целом по стране. В принципе, Россия столкнулась с ужасающим по своим масштабам и приближающимся последствиям глобальным кризисом. Существует официальный прогноз, что к 2036 году численность населения России достигнет отметки в 136 млн. человек, при условии отсутствия прироста за счет миграционных потоков.

Росстат представил три варианта прогноза изменения численности населения России до 2036 г.: низкий, средний и высокий [1].

Низкий вариант прогноза отражает уменьшение численности населения на 8,6 млн. чел. в 2036 г. Средний вариант предполагает уменьшение к

2036 г. численности на 2,8 млн. чел., а высокий – увеличение на 3,3 млн. чел. Высокий вариант прогноза превышает низкий на 15 млн. чел. (табл. 1).

Таблица 1 – Изменение численности населения России по вариантам прогноза (тыс. чел.)

Годы	Численность населения на начало года по вариантам прогноза			разница высокого и низкого вариантов
	Низкий	Средний	Высокий	
2019	146725,8	146796,5	146895,8	+170,0
2036	138129,5	144010,8	153224,2	+15094,7
разница за 18 лет	-8596,3	-2785,7	3328,4	

На основе анализа представленных Росстатом данных видно, что с 2018 г. прогнозируется естественная убыль населения по каждому из вариантов. Только с 2033 года Росстат прогнозирует естественный прирост населения по высокому варианту.

Среднегодовой миграционный прирост за предстоящие 18 лет прогнозируется для низкого варианта – 120,6 тыс. чел., для среднего – 246 тыс. чел., для высокого – 371 тыс. чел. Таким образом, данные Росстата свидетельствуют о том, что прирост населения России в ближайшие 18 лет будет осуществлён преимущественно за счет миграционного прироста. В связи с вышеизложенным встает закономерный вопрос, что же необходимо делать, чтобы решать демографические проблемы в стране, причем не только за счет постепенной замены коренного населения России чужим, со своими морально-этическими ценностями, менталитетом, языком и культурой. Сторонники консервативной позиции решения демографических проблем настаивают на необходимости проведения государственной семейной политики, предусматривающей мотивацию и стимулирование репродуктивного населения России на создание многодетной семьи как нормы.

Взаимосвязь семейной и демографической политики отражена в Концепции государственной семейной политики в Российской Федерации на период до 2025 г. (далее – Концепция), утвержденной распоряжением Правительства РФ от 25 августа 2014 г. № 1618-р.

Реализация концепции планируется в два этапа (первый этап – 2015-2018 годы, второй этап – 2019-2025 годы). Среди целей концепции – поддержка, укрепление и защита семьи и ценностей семейной жизни, повышение качества жизни семей. План мероприятий по реализации первого этапа концепции утвержден Правительством РФ от 09.04.2015 № 607-р. План включает 65 мероприятий, направленных на реализацию основных задач государственной семейной политики, определенных концепцией, среди которых содержится мероприятие по совершенствованию системы

налоговых вычетов для семей с детьми. В частности предусмотрено повышение размера стандартных налоговых вычетов по налогу на доходы физических лиц для лиц, на обеспечении которых находятся дети, в том числе для усыновителей (до 2000 рублей на 2-го ребенка, 4000 рублей на 3-го и каждого последующего ребенка, 12000 рублей на каждого ребенка-инвалида в возрасте до 18 лет, а также ребенка – учащегося очной формы обучения, аспиранта, ординатора, интерна, студента в возрасте до 24 лет, являющегося инвалидом I или II группы; увеличение размера дохода налогоплательщика, при превышении которого указанный налоговый вычет не применяется, не менее чем до 350 тыс. рублей) [2].

Предоставление налогового вычета означает, что размер дохода налогоплательщика (так называемая налогооблагаемая база) с которого уплачивается налог будет уменьшен на эту сумму, следовательно налог будет удержан в меньшем размере.

Открыв Налоговый кодекс Российской Федерации (далее - НК РФ), главу 23, можем увидеть, что план выполнен, но не на 100 процентов. Так, согласно части 4 пункта 1 статьи 218 НК РФ налоговый вычет на ребенка за каждый месяц налогового периода предоставляется на родителя, супруга (супругу) родителя, усыновителя в следующих размерах: 1400 рублей – на 1-го ребенка; 1400 рублей – на 2-го ребенка; 3000 рублей – на 3-го и каждого последующего ребенка; 12000 рублей - на каждого ребенка в случае, если ребенок в возрасте до 18 лет является ребенком-инвалидом, что также распространяется на опекуна, попечителя, приемного родителя, супруга (супругу) приемного родителя, на обеспечении которых находится ребенок. Предельной суммой годового дохода, начиная с которого налоговый вычет не применяется, является доход в 350 тыс. руб. [3].

Рассмотрим ситуацию, когда в семье есть трое несовершеннолетних детей, ни один из которых не является инвалидом. Стандартный налоговый вычет, который предоставляется отцу составит 5800 руб. в месяц, и это означает, что налог на доходы физических лиц, удержанный с отца будет меньше на 754 руб. Та же ситуация и у работающей матери. Совокупно доход семьи будет пополнен на 1508 руб. в месяц. Это существенная сумма? Для сравнения прожиточный минимум на одного несовершеннолетнего ребенка в Тюмени и Тюменской области составляет на сегодняшний день – 11100 руб.

В Концепции также отмечено, что имеется ряд факторов, которые способствовали позитивным изменениям в демографическом положении страны. Наряду с введением материнского капитала, улучшением в последние годы общей экономической ситуации в стране отмечаются меры, реализация которых была предусмотрена Концепцией демографической политики Российской Федерации на период до 2025 года такие, как введение ежемесячного пособия по уходу за ребенком неработающим женщинам, увеличение размера пособия по беременности и родам и ежемесячно-

го пособия по уходу за ребенком работающим женщинам, введение родового сертификата и налоговые льготы [4].

Рассмотрим подробнее предоставление налоговых льгот точнее физическим лицам, имеющим детей, в том числе, многодетным родителям. Льгота может представлять собой:

- полное или частичное освобождение от уплаты налога;
- сокращение налогооблагаемой базы;
- предоставление налогового вычета;
- временное освобождение от обязанности внесения финансовых средств в бюджет в качестве налога.

Статьей 217 НК РФ предусмотрено освобождение от обложения налогом на доходы физических лиц следующих доходов:

- некоторые виды государственных пособий, выплат и компенсаций, выплачиваемые в соответствии с действующим законодательством (например, пособия по безработице, беременности и родам);

- ежемесячная выплата в связи с рождением (усыновлением) первого ребенка и (или) второго ребенка;

- выплаты единовременного характера (в том числе материальная помощь), осуществляемые работодателями работникам (родителям, усыновителям, опекунам) при рождении (усыновлении (удочерении) ребенка, но не более 50 тысяч рублей на каждого ребенка;

- суммы, уплаченные работодателями за лечение и медицинское обслуживание детей (в том числе усыновленных), подопечных (в возрасте до 18 лет) своих работников);

- доходы, полученные за возмещение работодателями своим работникам стоимости приобретенных ими для детей, подопечных (в возрасте до 18 лет) медикаментов, назначенных им лечащим врачом, но не более 4000 рублей;

- доходы, полученные налогоплательщиками при реализации дополнительных мер поддержки семей, имеющих детей, в случаях и в порядке, предусмотренных Федеральным законом от 29 декабря 2006 года №256-ФЗ «О дополнительных мерах государственной поддержки семей, имеющих детей» и принятыми в соответствии с ним законами субъектов Российской Федерации, муниципальными правовыми актами;

- доходы в виде земельного участка из государственной или муниципальной собственности, полученного налогоплательщиком (родителями, имеющими трех и более несовершеннолетних детей) в собственность бесплатно;

- средства, получаемые родителями в виде компенсации части родительской платы за содержание ребенка в образовательных организациях, реализующих основную общеобразовательную программу дошкольного образования [3].

Следует также рассмотреть налоговые льготы, которые могут предоставляться многодетным семьям. Это могут быть льготы по транспортному налогу, налогу на имущество физических лиц, земельному налогу.

Законодательство о налогах предусматривает различный порядок предоставления многодетным семьям льгот при налогообложении имущества. По транспортному налогу льготы устанавливаются законами субъектов РФ. Так, в Тюменской области от уплаты транспортного налога освобождается один из родителей (усыновителей) за один легковой автомобиль с мощностью двигателя до 150 л.с. (до 110,33 кВт) включительно [5].

Льготы для многодетных семей по земельному налогу могут быть установлены органами муниципальных образований (законами Москвы, Санкт-Петербурга и Севастополя) по месту нахождения земельных участков.

Например, Саратовская городская Дума освободила от уплаты налога физических лиц, имеющих трех и более детей, за земельные участки площадью не более 1000 кв.м. Исключение – участки, предназначенные для использования в предпринимательской деятельности [6]. В Положении о местных налогах города Тюмени подобные льготы не предусмотрены [7].

Льготы для многодетных семей по налогу на имущество физических лиц также могут быть установлены органами муниципальных образований (законами Москвы, Санкт-Петербурга и Севастополя) по месту нахождения жилых или нежилых объектов.

Так, в городе Тюмени налоговые льготы по налогу на имущество физических лиц предоставляются детям, оставшимся без попечения родителей, детям-сиротам, обучающимся в организациях, осуществляющих образовательную деятельность, по основным и (или) дополнительным общеобразовательным программам, по основным профессиональным образовательным программам, основным программам профессионального обучения, дополнительным профессиональным программам (очной формы обучения) [7]. В Рязани же семьи, где есть трое и более несовершеннолетних детей, полностью освобождаются от уплаты налога на имущество физических лиц по одному объекту налогообложения каждого вида (можно получить льготу по налогу как за квартиру, так и за гараж, но при одном условии: доход на каждого члена семьи ниже прожиточного минимума, и объекты «льготирования» не используются в предпринимательской деятельности). В г. Тюмени таких льгот не предусмотрено [7].

Вопрос о предоставлении льгот по налогу на имущество физических лиц, являющихся многодетными родителями, поднимался не единожды. В январе 2017 года законопроект «О внесении изменений в статью 407 Налогового кодекса Российской Федерации» был предложен депутатом Тамарой Плетневой. Законопроект предусматривал освобождение многодетных семей от уплаты налога на имущество физических лиц, если законодатель-

ство соответствующего субъекта РФ отнесет родителя к числу многодетных и нуждающихся в дополнительной социальной поддержке [8].

По мнению А. Кузнецовой, уполномоченного при президенте Российской Федерации по правам ребёнка, в силу особенностей уклада многодетной семьи, данная категория граждан зачастую проживает в большом по площади жилом помещении и имеет земельный участок. Оплата налога в таком случае будет составлять значительную часть из бюджета семьи [9].

Отметим, что на федеральном уровне эти льготы так и не были введены, однако многие субъекты РФ принимают решение о полном или частичном освобождении данной категории граждан от налогового бремени.

Вопрос о предоставлении налоговых льгот по налогу на имущество физических лиц многодетным семьям был озвучен в феврале 2019 года в ежегодном послании Президента Федеральному Собранию. По словам президента, для реализации плана по увеличению естественного прироста населения к 2023-2024 годам предлагается принятие ряда мер, в том числе и увеличение федеральной льготы по налогу на недвижимость для многодетных семей, а именно «дополнительно освободить от налога по 5 кв. м в квартире и по 7 кв. м в доме на каждого ребенка, при наличии земельного участка освободить от налога 6 соток» [10].

Рассмотрим пример. В соответствии с Жилищным кодексом РФ, существует социальная норма общей площади жилья на человека и она составляет не менее 16 квадратных метров на человека. Жилой дом для семьи из 5 человек, исходя из такой нормы должен быть не менее 80 кв. м. Налоговым кодексом РФ предусмотрены налоговые вычеты при расчете налога на имущество физических лиц, в частности при исчислении налога кадастровая стоимость (налоговая база) уменьшается для жилого дома на величину кадастровой стоимости 50 квадратных метров общей площади этого жилого дома. Если еще дополнительно будут освобождены от налогообложения по 7 кв. м. на каждого ребенка, для нашей условной многодетной семьи налоговая база уменьшится еще на 21 кв. м. то есть налог за оставшиеся 9 кв. м. все же нужно будет платить. Чем больше семья, тем больше должен быть дом. Соответственно, налог, хоть и небольшой, для многодетных семей остается.

Рассматривать процесс стимулирования рождаемости только путем предоставления налоговых льгот не корректно, так как правительством принимаются и другие, более весомые меры в этом направлении. Само по себе предоставление налоговых льгот, конечно, ситуацию коренным образом не изменит, но, как видно из примеров, снижение налогового бремени для семей с детьми на сегодня настолько мизерно, что о влиянии их на улучшение ситуации с рождаемостью и на естественный прирост населения говорить не приходится.

Таким образом, преодоление российского демографического кризиса требует не только активного развития фундаментального знания, накопле-

ния, обработки и осмысления как можно большей информации о демографических процессах в России но и более существенных мер, предпринимаемых правительством в области семейной и демографической политики, конкретно, в части предоставления налоговых льгот, полного или частичного освобождения от налогообложения физических лиц, имеющих детей.

### Список литературы

1. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики РФ / Демография: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/population/demography/#](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/population/demography/#) (дата обращения – 10.03.2019).

2. Об утверждении плана мероприятий на 2015-2018 годы по реализации первого этапа Концепции государственной семейной политики в Российской Федерации на период до 2025 года: распоряжение Правительства РФ от 09.04.2015 № 607-р: измен и доп. 28.09.2018 // Консультант Плюс: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_178052](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_178052) (дата обращения: 10.03.2019).

3. Налоговый Кодекс РФ (ч. 2): изм. и доп. 31.05.2018: принят ГД РФ 19.07.2000 // Консультант Плюс: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_28165/#dst0](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28165/#dst0) (дата обращения: 10.03.2019).

4. Об утверждении Концепции демографической политики Российской Федерации на период до 2025 года: указ Президента РФ от 9 октября 2007 г. № 1351 // Консультант Плюс: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_71673/7a46cb13de731db3333fcd77a4f7887e468287e3/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_71673/7a46cb13de731db3333fcd77a4f7887e468287e3/) (дата обращения: 10.03.2019).

5. О транспортном налоге: закон Тюменской области от 13.11.2002 № 533: измен. и доп. 20.09.2018: принят постановлением Тюменской областной Думы 13.11.2002 // Законодательство Тюменской области: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://law.admtyumen.ru/law/view.htm?id=208567> (дата обращения: 10.03.2019).

6. О земельном налоге: решение Саратовской городской Думы от 27 октября 2005 г. № 63-615: измен. и доп. 29.11.2018: принят решением Саратовской городской Думы 27.10.2005 // Техэксперт: Электронный фонд прав. и норм.-техн. докум: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/977102197> (дата обращения: 10.03.2019).

7. О Положении о местных налогах города Тюмени: решение Тюменской городской Думы от 25 ноября 2005 г. № 259: измен. и доп. 31 окт. 2018 г.: принят решением Тюменской городской Думы 25.11.2005 // Техэксперт: Электронный фонд прав. и норм.-техн. докум: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/441529499> (дата обращения: 10.03.2019).

8. В Государственной Думе предлагают освободить многодетные семьи от налога на имущество // Известия. 2017. 30 янв.: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://iz.ru/news/661045> (дата обращения: 10.03.2019).

9. Кузнецова поддержала освобождение многодетных от налога на имущество физических лиц // ТАСС. 2017. 27 июл.: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://tass.ru/obschestvo/4444059> (дата обращения: 10.03.2019).

10. Послание Президента РФ Федеральному Собранию // Официальный сайт Президента России. 2019. 20 февр.: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.kremlin.ru/events/president/news/59863> (дата обращения: 10.03.2019).

## РЕТРОСПЕКТИВНЫЙ АНАЛИЗ ФЕНОМЕНА СОЖИТЕЛЬНОСТИ КАК ОДНОЙ ИЗ ФОРМ БРАЧНО-СЕМЕЙНЫХ ОТНОШЕНИЙ

**Аннотация:** в статье представлен анализ феномена сожительства как одной из альтернативных форм брачно-семейных отношений, на основе ретроспективного анализа автор прослеживает трансформацию сущностного, ценностного и социокультурного наполнения исследуемого феномена, дается классификация форм брачных отношений, оценивается возможность приравнять консенсуальные союзы к зарегистрированным бракам.

**Ключевые слова:** сожительство, брачно-семейные отношения, консенсуальный союз, договорной союз, фактический брак.

Современная реальность демонстрирует нам трансформацию социокультурного наполнения семейных и брачных отношений, а массовые социологические исследования свидетельствуют о нивелировании ценности традиционной формы организации и официально признанного закрепления брачно-семейных отношений, а именно зарегистрированного брака. Возникновение и распространение альтернативных форм официально зарегистрированного брака, таких как, сожительство, консенсуальный союз или фактический брак позволяет констатировать произошедшую смену традиционного формата организации брачно-семейных отношений и превалирование семейных отношений, основанных на стремлении к самореализации, удовлетворении исключительно личных потребностей и получении удовольствия.

В современных реалиях незарегистрированные браки приобрели форму массового феномена, его истоки берут свое начало в европейских странах, где такая форма брачных отношений была распространена среди разведенных и овдовевших категорий людей [5, с. 43]. В европейских реалиях двухвековой давности сожительство рассматривалось исключительно с отрицательной стороны и служило свидетельством проявления девиантных форм поведения в социуме. О быстром распространении данной формы семейно-брачных отношений красноречиво говорят результаты социологических исследований, которые были проведены в ряде европейских стран. Статистические данные говорят о том, что к 1980-м гг. доля незарегистрированных браков в Швеции составила 19,7 %, в Финляндии – 11,6, в Норвегии – 10,4, во Франции – 8,9, в Нидерландах – 8,0, в Великобритании – 5,9, в Германии – 4,7, в Австрии – 2,9%. Отмечалась тенденция к росту консенсуальных браков: в США в 1973 году показатель, свидетельствующий о доле незарегистрированных браков, составлял 1%, однако уже к 1990 г. эта цифра возросла до 6 % [5]. В СССР каких-либо данных, указывающих на динамику и численность незарегистрированных брачных сою-



зов не было, вследствие преобладания матримониальной модели поведения. Такая информация появляется уже в России в ходе переписи населения в 1994 году. Согласно ее данным, доля консенсуальных браков на тот момент составляла 9,5% для сельского населения и 6,3% для городского, близкие показатели были получены по Западносибирской части России: 8 и 12 % [8]. Таким образом, целесообразен вывод о сопоставимости российских и западноевропейских показателей.

Динамичность распространения форм неофициальных семейных отношений – остается дискуссионным вопросом, наряду с продолжающимися дискуссиями в области социального наполнения термина «сожитительство». Если изначально сожитительство рассматривалось, как одна из форм девиантного поведения личности, то постепенно термин приобретает гетерогенность смыслов, так одну из классификаций предлагает А. Чеван, подразделяя данный феномен на постоянные и временные сожитительства, которые в его понимании имеют два пути развития: оформление официального брака, либо разрыв отношений [3, с. 656-667]. Д. Мэнтинг классифицирует данную форму семейно-брачных отношений таким образом:

1. Сожитительство как модель «пробного брака». Данный вариант имеет непродолжительные временные рамки, с высоким процентом вероятности перехода в зарегистрированный брачный союз.

2. Сожитительство как альтернатива браку. Встречается в случае негативного отношения индивида к институту семьи, стремлению избежать официального оформления брака и как протест против навязанного обществом стереотипного мышления о необходимости создания семьи.

3. Сожитительство, приравненное к браку. В данном варианте необходимость официально оформлять отношения перестает быть актуальной вследствие довольно длительного совместного ведения хозяйства, возможно, и воспитания совместных детей, что характерно для стабильного зарегистрированного брака. Такая форма воспринимается индивидами не как проверка отношений или возможная попытка избежать официального брака, а как форма постоянного партнерства [6].

С течением времени договорные союзы стали восприниматься как полноценная замена официальному браку, данные статистических отчетностей позволяют говорить о деторождении в неофициальных брачных союзах и об устойчивом росте доли внебрачных детей, зарегистрированных по совместному заявлению родителей [3, с. 87].

Феномен сожитительства в европейских странах активно изучался, исследователи пришли к следующим выводам: сожитительство в европейском контексте укоренилось в формате предваряющего заключение официального брака этапе; консенсуальные браки можно по праву называть социальным институтом [7, с. 205].

Сегодня трансформация консенсуального брака в зарегистрированный брак – процесс, характерный как для Европы, так и для России, иссле-

дователь Х. Принц утверждает, что почти большей доле браков предшествует стадия сожительства, которая может иметь разную продолжительность и форму проявления. Помимо этого, индивиды, которые не состояли в консенсуальном браке, как правило, имеют традиционные семейные ценности и уважение к институту семьи, проживая же некоторое время в незарегистрированном браке, многие индивиды меняют свое восприятие ценности семьи [6, с. 143].

Проведенные Принцем социологические исследования, позволили применить такие характеристики официального брака, как «обязывающая и ограничивающая свободу действий модель, которая ведет к утрате собственной независимости». Также были выделены мотиваторы перехода от неофициального союза и зарегистрированному. В качестве вывода исследователь указывает либо на вступление в официальный брак с целью приобретения соответствующего правового статуса, либо на смещение акцентов в модели матримониального поведения.

В рамках российской действительности попытки проследить динамику формирования неофициальных (незарегистрированных) семейных союзов не предпринимались вплоть до распада СССР. Россия на протяжении долгого периода характеризовалась устойчивым отношением многих поколений к институту брака как всеобщему, непоколебимо-обязательному. Распад СССР, повлекший за собой качественные и количественные изменения во всех сферах российского общества, ознаменовался сравнительно ранним возрастом регистрации союзов, одновременно с этим отмечается тенденция к росту среднего возраста вступления в брак (с 1993 г.) (табл. 1).

Таблица 1 – Браки по возрастам жениха и невесты (1960-2017 гг.)

Годы	Всего браков	Возраст жениха, лет				Возраст невесты, лет			
		до 18	18-24	25-34	35 и более	до 18	18-24	25-34	35 и более
1960	1499581	226	798207	468734	232012	5015	949816	320916	223208
1970	1319227	2464	809466	328416	178797	19227	933308	201485	165041
1980	1464579	5115	902610	369768	187027	32591	1000767	272157	158944
1990	1319928	13536	692941	389739	223628	72073	779437	273108	195227
1991	1277232	13506	671857	367477	224314	81035	746538	253344	196240
1992	1053717	10611	561052	288860	193113	72697	615119	197645	168177
1993	1106723	9837	605349	295350	196116	75936	660105	200753	169863
1996	866651	6167	430853	254362	175246	47481	500163	170058	148921
1997	928411	5906	456025	279800	186531	43815	540549	188873	155055
1998	848691	4851	406962	264497	172250	37016	493365	178447	139743
2000	897327	3703	403851	303216	186133	29889	511446	212528	143193
2003	1091778	3415	437321	417253	233633	26428	596181	297448	171623
2005	1066366	2466	404383	430837	228522	21039	565910	314894	164370
2006	1113562	2274	414163	463047	234009	19930	589274	339162	165113

2009	1199446	1480	380613	539805	277507	14062	559805	428148	197399
2010	1215066	1131	372782	564776	276219	11698	554772	451318	197162
2011	1316011	1097	380457	633360	301045	11425	574707	514339	215505
2012	1213598	952	327000	594126	291469	10569	496335	492239	214427
2013	1225501	931	300195	619534	304826	9695	465626	521289	228879
2014	1225985	835	273994	632025	319131	9180	436993	534702	245110
2015	1161068	853	247588	606002	306625	8462	400952	513566	238088
2016	985836	705	195598	515092	274441	6825	323582	439084	216345
2017	1049735	556	199294	547631	302254	5886	334893	465798	243158

Целесообразно отметить и рост незарегистрированных браков [8]. Культура семейно-брачных отношений претерпела не только социальные, но и духовно-нравственные изменения, что интерпретируется специалистами в области демографии, как маркер Второго демографического перехода в России, одной из характерных черт которого выступают консенсуальные союзы как альтернатива зарегистрированному браку (табл. 2).

Таблица 2 – Распределение респондентов по состоянию в браке (%) (2015 г. в сравнении с 2010 г.)

Брачное состояние	Женщины	Мужчины	По данным переписи населения 2010 г.	
			Женщины (18-44 года)	Мужчины (18-59 лет)
состоят в зарегистрированном браке	48,0	51,3	48,4	53,5
состоят в незарегистрированном браке	13,5	15,1	10,2	9,4
не состоят, но раньше состояли в браке	17,2	9,9	13,2	9,1
никогда не состояли в браке	21,2	23,7	28,3	28,0

В процессе трансформации термин «сожительство» получил свое закрепление в науке, однако в российских реалиях приобрел неоднозначную смысловую окраску вследствие негативной коннотации слова «сожитель». Представляется невозможным сущностная характеристика изучаемого явления без рассмотрения его в контексте концепции жизненного пути, как процесса развития, культурного, нормативного и сконструированного жизненного этапа (период жизни человека с детства до преклонных лет) и соответствующие ему социальные роли.

Последние десятилетия характеризуются отклонением россиян от стандартизированных семейных моделей (которые были актуальны до 60-х гг.), переходом от склонности жить семьей и по достижении брачного возраста вступить в брак, продолжая семейные традиции, нарушением традиционной модели демографического поведения. Вследствие того, что неза-

регистрированные союзы в европейских странах перестали быть формой девиантного поведения значительно раньше, чем в России, появилась объективная необходимость изучить и объяснить данный феномен. Основной теорией, дающей объяснение распространению незарегистрированных форм брачно-семейных отношений, является теория Второго демографического перехода, автором которой выступил Р. Лестег [4].

Исследователь указывает на изменение матримониального поведения вследствие ориентации все большего количества индивидов на саморазвитие и независимость. Второй демографический переход детерминирован глобальными изменениями жизненного пути индивида, приобретающего новые характеристики: расширение свободы выбора партнера и формата совместной жизни. Э. Гидденс подчеркивает ценностно-нормативные изменения внутреннего содержания института брака, называя семью и брак «институтами-пустышками». Традиционная семья рассматривалась как неотъемлемая часть структуры (экономической ячейки), с прочными родственными связями, однако с течением времени ее подменяет незарегистрированный официально союз, основанный на доминировании влечения и романтизации чувств. Текущее состояние брачно-семейных отношений описано Э. Гидденсом так: «сегодня происходящее в личной жизни является образованием и расторжением пар больше, чем брак и создание семьи» [1].

Теория Второго демографического перехода претерпела сущностную трансформацию и была подкреплена элементами теории глобализации, таким образом, новое звучание термина «сожитительство» получило более эмоциональную окраску с акцентом на физический характер отношений, совместное проживание и не легитимность, как результат отсутствия законодательного или религиозного санкционирования» [2].

Сегодняшний день по-прежнему порождает споры, можно ли считать такую форму незарегистрированного брака, как сожитительство, самостоятельным институтом, мнения по этому поводу разнятся, однако, многие исследователи сходятся во мнении, что основной сегмент индивидов, предпочитающих сожитительство, стремятся сохранить независимость, возможность самосовершенствоваться, получать знания и образование, чему, по их мнению, официально оформленные отношения будут, несомненно, мешать. Современное молодое поколение, отличающееся плюрализмом мнений и моделей поведения, считает сожитительство альтернативным способом пользоваться некоторыми прерогативами официального брака (общий бюджет, бытовые удобства, чувство комфорта и т.д.). Исследователи указывают на то, что сожитительство, в своем развитии, проходит четыре этапа, в ходе которых претерпевает социальную эволюцию. Инновация, как первый этап, на котором сожитительство рассматривается одной из форм девиантного поведения, распространен среди малоимущих слоев населения и не является благополучным для рождения в нем детей (табл. 3).

Таблица 3 – Этапы эволюции сожительства

	Инновация (сожительство-проявление девиантного поведения)	Популяризация (сожительство-пробный брак)	Легитимация (сожительство-альтернатива браку)	Хабитуализация (сожительство и брак неотличимы друг от друга)
Характерность для определенных страт	Среди малоимущих слоев населения	Во всех социальных стратах	Во всех социальных стратах	Во всех социальных стратах
Продолжительность союза	Непродолжительны	Непродолжительны	Продолжительны	Продолжительны
Приемлемость для деторождения	Не подходит для реализации родительства	Не подходит для реализации родительства	Подходит для реализации родительства	Подходит для реализации родительства

На втором этапе эволюции в консенсуальные союзы могут вступать представители различных социальных групп, такие союзы в силу их восприятия в качестве пробных, не способствуют длительности их существования, не рассматриваются в качестве благоприятных условий для рождения детей. На этапе легитимации неоформленные брачные отношения видятся индивидам в них вступающим как полноценная альтернатива браку, которая может продолжаться длительный период и подходит для реализации родительских функций. На последнем этапе – хабитуализации – незарегистрированный союз «сливается» с зарегистрированным браком и эффективно выполняет все его функции.

Можно предположить, что современный этап развития сожительства в России можно охарактеризовать как промежуточный – от популяризации к этапу легитимации. Следует отметить, что предпринимаются попытки перевести данную форму брачно-семейных отношений на этап хабитуализации, о чем свидетельствует попытка внесения на рассмотрение Госдумы законопроекта, приравнивающего к официальному браку незарегистрированные отношения мужчины и женщины после пяти лет совместного проживания, либо совместное проживание в течение двух лет и наличие общего ребенка.

Подводя итог проведенному анализу, можно констатировать тот факт, что зарегистрированный брак и сожительство не являются равноценными понятиями, но представляются различными культурными моделями семейного союза. Брак рассматривается зачастую как модель семейных отношений, обязывающая и ограничивающая свободу действий индивида, в то время как сожительство олицетворяет собой автономию каждого из партнеров, больше возможностей для самореализации, и одновременно неопределенность отношений. Нивелирование высокой степени привлека-

тельности рассматриваемого феномена возможно вследствие эгалитаризации брака, ассимиляции им ценностей самореализации и других идеалов индивидуализма.

### Список литературы

1. Гидденс, Э. Ускользящий мир: как глобализация меняет нашу жизнь / Э. Гидденс. – М.: Весь Мир, 2004.
2. Исупова, О.Г. Мы просто живем вместе / О.Г. Исупова // Демоскоп Weekly. № 565-566. 2-15 сентября 2013 г.
3. Chevan, A. As cheaply as one: cohabitation in the older population // Journal of Marriage and Family. – 1996. – Vol. 58, № 3. – P. 656-667.
4. Lesthaeghe, R. The second demographic transition in Western countries: An interpretation // Gender and Family Change in Industrialized Countries. – Oxford: Clarendon Press, 1995. – P. 17-62.
5. Murphy, M. The evolution of cohabitation in Britain, 1960-95 // Population Studies. – 2000. – Vol. 54, № 1. – P. 43-56.
6. Prinz, C. Cohabiting, married, or single: portraying, analyzing and modeling new living arrangements in the changing societies of Europe. – Laxenburg, 1995. – 195 p.
7. Trost, J. Cohabitation and marriage: transitional patterns, different lifestyle, or just another legal form // Lifestyles, contraception and parenthood / Moors H., Schoorl J. – Amsterdam, 1988. – Vol. 17. – P. 193-208.
8. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gks.ru/> (дата обращения: 09.03.2019).

**Лихтенштейн Б.М.**

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

## ВЛИЯНИЕ ДЕМОГРАФИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ НА СТРАТЕГИЮ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТОВ СОЗДАНИЯ «УМНЫХ ГОРОДОВ» В РОССИИ

**Аннотация:** рассматриваются проблемы влияния демографических факторов на рынок трудовой занятости населения в «умном городе». Выявлены основные факторы, определяющие трудовую занятость в современных российских условиях и в ближайшей перспективе. Показана необходимость, создания постоянно действующей системы обучения и повышения квалификации работников в «умных городах», позволяющей обеспечивать возможности улучшения качества жизни жителей.

**Ключевые слова:** демография, «умный город», информационные технологии, рынок труда, мобильный труд, обеспечения трудовой занятости.

Города, играющие ключевую роль в российской экономике, все чаще сталкиваются с проблемами, которые препятствуют их эффективному развитию. Дефицит бюджетных ресурсов, рост экологического давления, высокий уровень износа городских инфраструктур, изменение требований к городской среде со стороны граждан и бизнеса ставят перед городскими

сообществами принципиально новые задачи. Вносят свою специфику и демографические проблемы.

Сегодня по данным Всемирного Банка 53% всех людей в мире живут в городах. В ближайшее время этот показатель увеличится до 75 %. В России в городах живет 74,4 % населения, причем 17% - в городах, с населением более 1 млн. чел. [1].

Эта статистика заставляет изучать мировые тенденции в развития городских поселений, использовать накопленный опыт для улучшения качества жизни городских жителей, оптимизации инфраструктуры и внедрения технологических и организационных инноваций.

Инновационный путь решения комплекса обозначенных проблем описывается концепцией «Умный город». Категория «умный» определяет инновационный город, который внедряет комплекс технических решений и организационных мероприятий, направленных на достижение максимально возможной эффективности управления ресурсами и предоставления услуг, в целях создания устойчивых благоприятных условий проживания и пребывания, деловой активности в городе для нынешнего и будущих поколений.

В общем смысле «Умный город» – это городская среда с обратной связью, в которой обеспечен оперативный и достоверный сбор разнообразной информации обо всех процессах, влияющих на жизнь горожан, и формирование на основе данной информации управленческих воздействий.

Одним из основополагающих принципов «умного города» является ориентация на человека. Современные жители начинают воспринимать город как сервис, позволяющий всегда и везде быть на связи, быстро и по оптимальным маршрутам перемещаться по городу, иметь возможность оперативно найти нужное место, попасть к врачу, записать ребенка в школу или детский сад, удаленно покупать продукты, оперативно оплачивать услуги ЖКХ и узнавать о происшествиях.

Эти новые возможности и права городских жителей, для эффективного использования, требуют наличия определенных знаний и умений, связанных с использованием информационно – коммуникационных технологий. Такими знаниями и умениями обладает в основной массе, молодежь.

Лидером в России в направлении развития «умных городов» является г. Москва, где успешно решаются комплексные проблемы управления городским хозяйством на основе информационно-коммуникационных технологий. В Москве с 2014 г. эффективно функционирует информационный портал «Активный гражданин», на котором, на регулярной основе, проводятся опросы горожан по самым различным направлениям: озеленение, благоустройство, выбор дизайна станций метро, детский отдых, работа поликлиник, библиотек и т.п. [2].

Известны достижения в развитии технологий «умных городов» в целом ряде городов России. В Тюменской области, в разных сферах, активно развиваются информационные технологии, функционирует электронный портал услуг «Активный гражданин», объединяющий 3 «интернет – проекта» администрации г. Тюмени.: портал «Тюмень – наш дом», (<http://dom.tyumen-city.ru/>), присутствующий во всех наиболее популярных социальных сетях, сайт электронных опросов «Я решаю» (<http://ir.tyumen-city.ru/>) и сайт «Твоя Тюмень» (<http://you.tyumen-city.ru/>).

Важным аспектом эффективного использования новых технологических возможностей является обеспечение цифровой грамотности населения.

Цифровая грамотность определяется как способность «оценивать информацию из нескольких источников, проводить оценку достоверности и полезности того, что написано с использованием самостоятельно установленных критериев, а также умение решать задачи, которые требуют того, чтобы найти информацию, связанную с незнакомым контекстом, при наличии неоднозначности и без явных направлений» [3]. Естественным образом она предполагает навыки регулярного использования индивидуальных и общественных информационно – коммутационных технических средств и информационных ресурсов.

Автоматизация и информатизация труда, внедрение инноваций в науку и практику не только не облегчают или упрощают жизнь, но напротив, увеличивают нагрузку на индивидуума, которому необходимо постоянное повышение своей квалификации, расширение поля деятельности, увеличение навыков и компетенций. В «умном городе» эти навыки населения должны быть дополнены наработанными способностями к сотрудничеству, готовностью переучиваться, умениями решать проблемы (то есть брать на себя ответственность) с пониманием необходимости критической оценки поступающей информации.

Если рассматривать уровень готовности населения к проживанию в «умных городах», то нужно отметить, что наиболее подготовленной оказывается молодежь. В то же время, анализ демографической ситуации в стране, показывает, что в стране сформировался тренд к старению и группы населения моложе страты 25-29 лет явно малочисленны, что объясняется «демографической ямой» начала 90-х. Последующая страта 15–19-летних еще меньше. Это следствие низкой рождаемости второй половины 90-х и начала 2000-х годов.

Ретроспективный анализ демографических параметров, характеризующих рождаемость в Российской Федерации за последние два десятилетия констатирует и общее снижение численности населения трудоспособного возраста, причем эта тенденция сохранится на длительный период. По данным независимых исследователей [4], при постоянном уровне рождаемости 1.5 в условиях нулевой нетто-миграции, численность населения в



трудоспособном возрасте (20-60) в течение ближайших 40 лет может сократиться с 90 до 60 млн. чел., т. е. на треть. При этом сокращение общей численности населения произойдет только на 20%.

Таким образом, проблема кадров для «умных городов» с демографической точки зрения, требует рассмотрения возможностей подготовки и переподготовки, кроме молодежных, более возрастных категорий населения. При разработке программ такой деятельности мы должны оценивать перспективы востребованности различных профессий и навыков жителей «умных городов». Многие специальности и отдельные профессии вымываются из рынка труда «умного города», поскольку операции, которые выполняет специалист, могут быть автоматизируемы и выполняться роботизируемыми системами искусственного интеллекта.

Перечень тех, кто рискует быть не конкурентным в «умном» городе включает в себя низкоквалифицированных работников с экономическим и юридическим образованием, работников бухгалтерии, рекрутеров, делопроизводителей, линейный операционный неквалифицированный персонал, работников финансового сектора и банковских сотрудников. И это конечно же не исчерпывающий перечень профессий.

В то же время прогнозируется рост спроса на квалифицированный труд, где кроме специализации важнейшую роль играет опыт, который накапливается и транслируется, как правило, более возрастными категориями населения. Не вызывает сомнения востребованность квалифицированных медиков и инженеров, специалистов в сфере информационных технологий, робототехнике и кибербезопасности, обработке данных, интернет – торговле, маркетинге и сфере услуг. Не уменьшится потребность в высококвалифицированных рабочих всех специальностей в промышленности и аграрном секторе.

«Умные города» являются логическим вариантом реализации стратегии устойчивого развития существующих городов, и проблемы, с которыми они сталкиваются в процессе трансформации, в том числе и в кадровой сфере, имеют соответствующую предисторию.

Говоря о подготовке и переподготовке населения различных возрастных групп для жизни и работы в «умном городе», отметим необходимость системного осуществления этой деятельности на постоянной основе и в массовом порядке.

При этом, в полном объеме, необходимо решать существующие проблемы «цифрового неравенства», ограничивающие доступ части населения к использованию всех существующих и вновь возникающих возможностей и сервисов «умного города». Проблемы «цифрового неравенства» имеют как социальные, демографические, так и организационно – управленческие причины. Статистика наблюдений этих проявлений в умных городах за рубежом показывает, что не менее 10% жителей Лондона находятся в режиме «цифрового исключения», только 39 процентов людей в возрасте

старше 75 лет используют в Лондоне интернет, при том, что для жителей от 16 до 19 лет этот показатель составляет 99%.[5]. Доля людей, которые никогда не использовали Интернет начинает неуклонно расти с возрастом со значительным увеличением с возрастом 50-54 лет (11 процентов) и далее, 60-64 лет (14 процентов), 65-74 лет (32 процента) и 75+ (61 процент). Аналогичные тенденции зафиксированы и в Евросоюзе.

Эти данные нужно иметь в качестве ориентира при разработке стратегии программ обучения и переподготовки кадров, осуществляемых в регионах, особенно при работе с возрастными группами населения. А поскольку сегодня в России основным драйвером в развитии «умных городов» является государство, то и программы непрерывного обучения и повышения квалификации в сфере информационных технологий для жителей должны быть в центре внимания территориальных органов власти.

Кроме обеспечения занятости и улучшения качества жизни жителей «умных городов» эти программы должны способствовать улучшению социального взаимодействия населения и власти в информационном пространстве.

Очевидно, что «умные города», по мере своего развития, становятся центрами притяжения жителей других регионов страны и примером реализации этих устремлений становится, наблюдаемое в последнее десятилетие, развитие дистанционных форм трудовой деятельности и различных форм «мобильной» работы. Эти формы трудовой деятельности усиливают конкуренцию на рынке труда «умных городов» и стимулируют повышение социальной и деловой активности жителей всех возрастных групп.

### **Список литературы**

1. Демография. Официальные данные Росстат [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/population/demography/](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/population/demography/) (дата обращения: 06.03.2019).
2. Активный гражданин – проект. Москва. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ag.mos.ru/info> (дата обращения: 06.03.2019).
3. Цифровая грамотность для экономики будущего. – М.: НАФИ, 2018. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://nafir.ru/analytics/?SECTIONS%5B%5D=3> (дата обращения: 10.03.2016).
4. Помазкин Д.В. Влияние на рынок труда изменений половозрастной структуры. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://riss.ru/demography/demography-science-journal/5283/> (дата обращения: 06.03.2019).
5. Намиот, Д.Е., Куприяновский, В.П., Самородов, А.В., и др. Умные города и образование в цифровой экономике. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/umnye-goroda-i-obrazovanie-v-tsifrovoy-ekonomike> (дата обращения: 09.03.2019).

## СОЦИАЛЬНЫЕ И ГРАЖДАНСКО-ПОЛИТИЧЕСКИЕ ОРИЕНТАЦИИ ТЮМЕНЦЕВ (МЕЖПОКОЛЕННЫЙ ПОДХОД)\*

**Аннотация:** в статье рассматриваются социальные и гражданско-политические ориентации разных поколений тюменцев. На основании особенностей исторического периода, на который приходится активная гражданская социализация, выделены четыре поколенческие группы (когорты). Две группы относятся к советскому поколению (чистое советское поколение, позднесоветское поколение) и две к постсоветскому поколению (переходная постсоветская генерация, чистое постсоветское поколение).

**Ключевые слова:** поколение, гражданские ценности, гражданско-политические ориентации.

Так называемая «проблема поколений» актуальна всегда. Преемственность и конфликт между поколениями, необходимость передачи опыта и традиций определяли историю. Попытки теоретически осмыслить межпоколенческую динамику предпринимались неоднократно. Наиболее известными из них были концепции К. Мангейма [4], Х. Ортега-и-Гассет [5], С. Айзенштадта [8].

Проблематику поколений в контексте сохранения и передачи социальной памяти рассматривали Х. Шуман и Дж. Скотт [12]. В 1991 году вышла фундаментальная работа Н. Хоува и В. Штраусса [10], где авторы предложили масштабную теорию динамики поколений. Данная работа является попыткой описания истории США с 1584 в контексте смены поколений. Примечательно, что авторы не только описывают историю посредством оригинальной схемы, но и, используя теорию поколений, пытаются прогнозировать социально-политическое будущее. В 2000 году авторы опубликовали очередную работу в продолжение темы поколений, где основным объектом анализа явилось так называемое «поколение тысячелетия» («миллениалы») [11]. По их мнению, данная генерация имеет все шансы стать новым политическим поколением прорыва.

В последнее время в актуальной повестке поколенческая тематика возникла в связи с происходящими глобальными изменениями, которые переживает мир. В ответ на эти изменения в западной науке появились концепции, согласно которым люди, родившиеся примерно начиная со второй половины девяностых годов XX века, коренным образом отличаются от своих предшественников не просто ценностным профилем, но психологическими особенностями, базовыми навыками восприятия окружающего

---

\* Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта №19-011-00632 «Гражданско-политические ориентации постсоветского поколения: модели и типы»

мира и поведением. Психологические особенности, в частности, связывают с технологиями, возникшими в эпоху бурного развития микроэлектроники, которые привели к формированию цифровой среды.

Социологов политики в большей степени интересует каким образом обозначенные тенденции повлияли и продолжают влиять на ценностные ориентации представителей разных поколений в сфере политики и гражданственности.

В этой связи показательной является работа Р. Фoa и Я. Мунка [9], в которой авторы на основе анализа межстрановых исследований делают вывод об изменении политических ориентаций современной молодёжи. В частности, констатируется, что миллениалы в США и Европе перестают верить в идею демократии. Это, по их мнению, размывает основу западных обществ, консолидированных посредством демократических механизмов. В России на особенности политических ориентаций поколения миллениалов обратили внимание после митингов против коррупции, когда на улицы вышли представители данной когорты.

Автором данной статьи межпоколенный подход был использован в 2015 году, когда по результатам полученных в ходе анкетного опроса данных выяснилось, что по ряду вопросов и проблем, составляющих политическую повестку, самое молодое поколение тюменцев демонстрирует более традиционалистские, консервативные взгляды, чем самое старшее (советское) поколение. Парадоксально, но особенно данная тенденция касалась оценки прошлого, прежде всего советского, и мнения относительно его реставрации [2]. В 2017 году было проведено повторное исследование, по результатам которого большинство выявленных тенденций подтвердилось.

С целью описания гражданско-политических ориентаций жителей Тюмени в марте-апреле 2017 года нами было проведено социологическое исследование посредством анкетного опроса. Объектом исследования являлись жители города Тюмени в возрасте от 17 до 77 лет. Объем репрезентативной выборки составил 1600 респондентов. Возрастные интервалы формировались на основе поколенного подхода [3]. В качестве ключевого критерия выделения возрастных интервалов поколений выступил характер, особенности исторического периода, определивший политическую и гражданскую социализацию респондентов. Мы опирались в этом вопросе на труды Ю. А. Левады [1; 6], В. В. Семеновой [7], Т. Шанина [6]. Выделено 4 группы респондентов – поколенческие группы: советское поколение, позднесоветское поколение, постсоветская переходная генерация и чистое постсоветское поколение.

В первую группу, обозначенную как «советское поколение», были включены респонденты, родившиеся до 1972 года. В контексте нашего исследования ключевым является наличие непосредственно пережитого опыта взаимодействия с ключевыми институтами советского общества, прохо-

ждение всех базовых этапов политической социализации в советский период.

В группу «позднесоветского поколения» вошли респонденты 1973-1984 годов рождения. Для данного поколения характерно наличие опыта непосредственного взаимодействия с институтами гражданско-политической социализации советского общества. Однако активный период их гражданско-политической социализации приходится и на постсоветский период, период так называемой аномии, когда ключевые институты социализации подвергались эрозии, деградировали.

К «постсоветской переходной генерации» мы отнесли респондентов, родившихся в 1985-1993 г.г. Ключевой особенностью их гражданско-политической социализации являлось ограниченное взаимодействие с институтами советской системы воспитания и образования, что могло всё же повлиять на формирование их ориентаций в сфере политики и определённого типа гражданственности.

«Постсоветское поколение» охватывает родившихся в 1994-2000 г.г. Период гражданско-политической социализации представителей данного поколения приходится на времена относительной стабильности, когда были предприняты ключевые шаги в направлении консолидации расколотого российского социума.

Ключевым в исследовании выступил вопрос о принципах, которыми предпочитают руководствоваться респонденты. Его целью было выявить базовые ориентации представителей разных поколений в социальном пространстве. Ответы были сформулированы как дихотомии, что предполагало выбор из двух крайних вариантов. Так, более трети респондентов (37,0%) предпочитают не выделяться, быть как все, 62,8% считают, что необходимо пробиваться в жизни, пытаться занять высокое положение. Поколенческие различия в ответах на данный вопрос весьма существенны. Если среди представителей постсоветских поколений не выделяться предпочитают 21,4% и 24,0%, то среди позднесоветского уже 42,2%, а советского – более половины (55,2%).

В целом по выборке 51,5% стремятся к богатству, полному достатку, остальные (48,5%) стремятся жить по средствам, помнить, что «не в деньгах счастье». Большинство представителей выделенных групп постсоветского поколения предпочитают первый вариант (стремиться к богатству...), его одобряют 65,7% самого младшего поколения и 59,0% переходной постсоветской генерации. Вместе с тем, 52,2% представителей позднесоветского поколения и 61,8% самого старшего поколения склоняются ко второму варианту ответа (... «не в деньгах счастье»).

Большинство (52,1%) согласны с тем, что необходимо не бояться риска («кто не рискует, тот не имеет успеха»). В группах постсоветского поколения доля поддерживающих данный тезис больше, чем в целом по выборке – 63,6% в обеих группах. При этом 47,7% предпочитают быть ос-

торожными, не рисковать в делах, новых ситуациях. Данное мнение преобладает у представителей постсоветского поколения – 54,8% позднесоветского поколения и 60,4% советской генерации.

Чуть более половины респондентов (53,9%) стремятся быть хорошими исполнителями, а 46,0% предпочитают проявлять свое «Я», быть лидерами. В двух старших подвыборках преобладает ориентация на исполнительство (60,0% позднесоветского и 67,3% советского), тогда как среди младших несколько преобладает лидерская ориентация (55,4% чистого постсоветского поколения и 59,1% переходной постсоветской генерации). Рассчитывают на помощь других людей в трудной ситуации только 23,5% респондентов, остальные 76,3% предпочитают рассчитывать только на себя, на свои собственные силы. В данном вопросе наблюдается некоторое единство поколений, различия в ответах разных когорт незначительны – среди самого младшего поколения рассчитывающих на помощь окружающих 26,1%, а в остальных – от 22,5% до 23,3%.

Большинство предпочитают работать в основном на личный успех (61,9%) и 38,0% преимущественно на общее благо. Как и в предыдущем вопросе, различия в ответах разных возрастных групп несущественны.

Второй блок вопросов был сформулирован как совокупность утверждений, которые респонденты должны были выразить в форме разной степени значимости для себя – от «ничего не значит для меня» до «очень значимо для меня» (в качестве промежуточных два варианта – «мало значимо» и «достаточно значимо»).

Выяснилось, что возможность выражать мнение по политическим и другим проблемам без опасения за личную свободу так или иначе значимо для 44,9% респондентов (15,1% отметили вариант «очень значимо», 29,8% – вариант «достаточно значимо»). Вариант «ничего не значит для меня» отметили 21,0%, «мало значимо» – 34,1%. Различия в ответах на данный вопрос между разными поколениями проявляются в крайних вариантах. Так, позицию «ничего не значит для меня» среди самого старшего поколения отметили 27,3%, в других группах – от 16,8% до 19,2%. В то же время доля отметивших данную позицию как «очень значимую» в разных группах варьируется незначительно – от 14,3% в самой младшей группе до 18,1% в самой старшей.

Возможность критиковать и контролировать власть считают незначимым для себя практически две трети респондентов (65,1%) – для 21,3% это ничего не значит, для 43,8% мало значит. Стоит отметить, что среди двух младших поколений доля таковых несколько выше по сравнению со старшими возрастными группами. Хотя данные отличия в пределах 3-4 процентов. Возрождение и развитие России значимо для 74,1% опрошенных (достаточно значимо для 34,4%, очень значимо для 39,7%). В этом вопросе наблюдаются достаточно очевидные различия в позициях групп советского и постсоветского поколения – для старших поколений эта позиция

более значима по сравнению с младшими (65,7% среди представителей чистой постсоветской генерации, 69,5% у переходной постсоветской генерации, 77,9% в позднесоветской генерации и 81,4% (максимально) среди относящихся к советскому поколению.

Участие в социально-политических движениях и организациях является важным параметром проявления гражданско-политической активности, залогом формирования гражданского общества. По результатам исследования почти две трети жителей Тюмени (63,9%) считают незначимым участие в движениях и организациях (23,5%) либо малозначимым (40,4%). Доля считающих участие незначимым меньше всего (11,4%) в самой младшей когорте. В более старшей возрастной группе этот показатель достигает 21,9%, далее возрастает до 25,5%. Наибольшая доля считающих незначимым участие в социально-политических движениях и организациях приходится на самое старшее (советское) поколение. Таким образом, чем старше респонденты, тем в большей степени они ориентированы на участие в политических организациях и движениях. Повышение образовательного уровня населения, подъем науки и культуры считают значимым практически четверо из пяти респондентов (78,7%). В двух группах советского поколения доля таковых несколько выше, чем в группах постсоветского поколения (в пределах пяти процентов).

Достаточно значимой позицией для респондентов является благоприятная в целом ситуация в стране – её отметили 81,5% в целом по выборке. При этом в младших группах преобладает средняя позиция – 48,4% среди представителей самого младшего поколения и 43,3% среди старшего постсоветского поколения считают это достаточно значимым. Очень значимым это считают 32,5% младшей группы и 31,4% старшей группы постсоветского поколения. Представители советского поколения придают этой позиции большее значение – доля считающих её очень значимой составляет 47,6% и 55,4%, тогда как достаточно значимой её считают от 32,4% до 34,5%.

### **Список литературы**

1. Левада, Ю.А. Заметки о «проблеме поколений» / Ю.А. Левада // Мониторинг общественного мнения: экономические и социальные перемены. – 2002. – № 2. – С.9-11.
2. Маленков, В.В. Образ советского прошлого в темпоральной конструкции формирующейся российской нации / В.В. Маленков // Среднерусский вестник общественных наук. – 2016. – Т. 11. – № 5. – С. 136-144.
3. Маленков, В.В. Темпоральный образ России в динамике представлений жителей Тюмени / В.В. Маленков // Вестник Томского государственного университета. – 2018. – № 41. – С. 131-141.
4. Мангейм, К. Проблема поколений / К. Мангейм // Новое литературное обозрение. – 1998. – № 2 (30). – С. 7-47.
5. Ортега-и-Гассет Х. Восстание масс / Х. Ортега-и-Гассет. – М.: АСТ, 2002.
6. Отцы и дети: поколенческий анализ современной России / Сост. Ю. Левада, Т. Шанин. – М.: Новое литературное обозрение, 2005.

7. Семенова, В.В. Современные концептуальные и эмпирические подходы к понятию «поколение» // Россия реформирующаяся: Ежегодник-2003. – М.: ИС РАН, 2003. – С. 213-233.
8. Eisenstadt, S. From Generation to Generation. – N.Y.: Glencoe, 1956.
9. Foa, R.S., Mounk, Y. The Danger of Deconsolidation: The Democratic Disconnect // Journal of Democracy. – 2016. – Vol. 27. – № 3. – P. 5-17.
10. Howe, N., Strauss, W. Generations: The History of America's Future, 1584 to 2069. – N.Y.: William Morrow & Company, 1991.
11. Howe, N., Strauss, W. Millennials Go to College: Strategies for a New Generation on Campus (2nd ed.). – Great Falls: LifeCourse Associates, 2008.
12. Schuman, H., Scott, J. Generations and Collective Memories // American Sociological Review. – 1989. – Vol. 54. – № 3. – P. 359-381.

**Маликов М.В.**

Тюменский государственный университет, г. Тюмень

## **РЫНОК ЮМОРА И ДУХОВНОЕ ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ**

**Аннотация:** в статье рассматривается юмор как комплексное социальное явление, способствующее поддержанию духовного здоровья населения. Автор прослеживает историю понятий «юмор» и «смех». Далее данные понятия рассматриваются как важнейшие социальные явления, имеющие социальные функции. Смех и юмор всегда имеют богатый социокультурный подтекст, социокультурную обусловленность. В статье делается попытка раскрыть базовые составляющие и тенденции развития смеховой культуры в России и ее влияние на духовное здоровье населения.

**Ключевые слова:** население, молодёжь, юмор, социология юмора, духовное здоровье.

Такие понятия как юмор и смех являются важной частью существования человечества. Без юмора и смеха тяжело представить ключевые направления современной жизни. Помимо того, что эти два понятия неразрывно связаны, они играют ключевую роль в социальной адаптации человека и прямым образом влияют на духовное здоровье населения. Исследованиями юмора занимаются практически все ведущие гуманитарные науки. Исследованиями юмора на сегодняшний день занимаются не только философы, но юмор стал областью исследований в области социологии, психологии, лингвистики, журналистики, политологии, маркетинга. Исследованию юмора посвящаются магистерские диссертации, статьи, монографии как отечественных авторов, так и зарубежных. Значимость юмора в современном мире весьма существенна [1].

Для начала разберемся, каким образом юмор связан с демографической наукой. Феномен юмора как явления нельзя рассматривать дифференциально от набора функций, которые он выполняет в современном обществе, а именно функционал юмора градируется от негативных или деструктивных функций, до позитивных.



По мнению А.В. Дмитриева и И.В. Макаровой, понятие юмор можно отнести к сатирическому элементу неформальной коммуникации. Обосновывая точку зрения данных исследователей, можно прийти к выводу, что по средствам данного социально – культурного явления индивид выражает своё отношение к жизненным трудностям [2].

В подтверждение можно привести суждения английского философа А. Бэна и социолога Г. Спенсера, которые в XIX веке занимались описанием данного явления. Прежде всего они рассматривали смех как «проявление мышечного возбуждения», возникающее при идентификации напряжённым сознанием какого – либо несуразного, из ряда вон выходящего явления. Исходя из их описания юмора, можно сформулировать следующий тезис: «смехом является способ психологической разрядки индивидуума, столкнувшегося с суровыми требованиями общественного принуждения». В итоге, индивид получает психологическую разрядку и чувство облегчения [3].

Исследователи А.А. Сергеев, Л.С. Макарова и Л.А. Одинцова в своей работе «Исследование чувства юмора как элемента неформальной коммуникации» дают следующее определение: юмор – является интеллектуальной способностью, благодаря которой индивид способен раскрывать обыденные ситуации с необыденной точки зрения, находя в них комичные противоречия в окружающем мире.

В широком смысле слова, юмор – это способ вызвать культурно-психологический феномен под названием – смех. Так же, в своём исследовании, авторы раскрывают такое понятие как «чувство юмора». По данным исследователей, данное понятие как научный термин сформировался в XIX в. и в первоначальном значении имел эстетическую коннотацию, раскрывая умение индивидуума принимать и осознавать юмор. В последствии чувство юмора приняло форму соотношения с чертой характера человека, приобретая социальный подтекст [5].

Проблема юмора в том, что помимо позитивного характера, он является и мощнейшим деструктивным инструментом. Деструктивный характер заключается в том, что юмор является оружием борьбы за социальный статус. Коммерциализация юмора как жанра, приводит к тому, что производители юмора, в погоне за славой и деньгами оставляют без внимания эстетическую его составляющую. Современные тенденции таковы, что цинизм становится основной отличительной чертой современного поколения.

Смех превратился из высмеивания чужих пороков в высмеивании бед и неудач. Подобный контент пользуется популярностью, различные деятели в области развлечений пользуются сложившимися тенденциями. Проблемой современного юмора является отсутствие запретных тем для юмора. Таким образом, в свободном доступе в различных средствах массовой коммуникации зачастую содержится контент, который затрагивает проблемы религии, сексуальных меньшинств, семейных отношений, основ

государственного строя, физиологических отклонений. В дополнении к вышеперечисленному стоит отметить, что формат многих телевизионных и интернет шоу строится прежде всего на доминации одного человека над другим проявляющимся в агрессивной форме.

Нередки использование прямых оскорблений в адрес конкретных персон, представителей профессий, социальных групп. Всё это не может деструктивным образом не складываться и не отражаться в массовом сознании. Таким образом современное понимание смешного очень размыто. Диапазон тем для юмора в современном обществе носит характер деструктивный. Из социо-политической борьбы, популярностью у целевой аудитории пользуются темы связанные с сексуальными отношениям, высмеивании семейных, религиозных, национальных ценностей. Естественным образом, духовное здоровье населения понижается. Кощунственные обзор социальной жизни общества через инструменты смеха приводит к необратимым последствиям, в том числе и размытию грани дозволенного в обществе.

В современной России на данный момент происходит процесс индустриализации юмора. Из способа социализации носивший характер самодеятельности, юмор в России приобрёл своеобразную специфику. Непрофессиональное «народное» творчество приобрело статус профессиональной деятельности, приносящий авторам доход. Юмор конвертировался их стихийно возникающих идей в вид контента, производство которого индустриализовано на всех стадиях: от придумывания креативных идей до выступления. Специфика спроса носит широкий характер. Создание шуток переросло из особенности отдельно взятого человека в профессию. Спрос на данный вид товара возникает в самых различных сферах.

Российский социолог А.В. Дмитриев, занимающийся социологией юмора, символизирует систему создания и потребления юмора в виде зеркала, которое отражает общественную суть человека. Юмор является ключевым фактором социальной адаптации и несёт миссию сглаживания социально – политических, бытовых конфликтов. Но реалии таковы, что в условиях нынешних оппозиционных настроений в кругах молодёжи, юмор служит наоборот, средством разжигания различных социальных конфликтов. При том, что юмор, благодаря развитию интернет технологий становится жанром народным. Благодаря доступу во всемирное информационное пространство, каждый пользователь может отреагировать на то или иное событие. В условиях дифференциации политической власти и социальных масс, юмор отражает негативные настроения [3].

Таким образом, современные тенденции заставляют взглянуть на юмор с другого ракурса. Современный юмор в своём общем виде ассоциируется прежде всего с развлечением. На каждом телеканале есть хотя бы одно развлекательное шоу с юмористическим уклоном, в интернете пользуются популярностью ресурсы содержащие юмористический контент, в

сфере культуры и досуга популярностью пользуются культурно-массовые мероприятия, в основу которых входят комедийные спектакли, кинофильмы, концерты юмористов, студенческие мероприятия, игры КВН и другое, по мимо этого в последние десятилетия процветает сфера корпоративных мероприятий. Юмор исчисляется в невероятных масштабах. Продукт интеллектуальной собственности в виде шуток поступает к аудитории ежедневно.

Юмор имеет важные социальные функции. Это, прежде всего, создание благоприятной среды для поддержания высокого качества жизни, здоровой атмосферы в обществе, способствующей сохранению, поддержанию здоровья. Юмор позволяет расслабиться, отвлечься от повседневных забот, стрессов.

Юмор является важнейшим сегментом жизни общества, где некоторые социальные группы проявляют повышенную активность, самореализуются. Особенно это касается молодежи. Поэтому очень важно, чтобы на территориях проживания людей существовала и развивалась «юмористическая среда». Наличие и степень развития данной среды является инструментом удержания молодых людей. Однако роль данной среды, на наш взгляд, гораздо шире. Ее качество является одним из показателей развитости той или иной территории (территориального сообщества). Как показывает практика – чем более развиты практики и индустрии юмора на территории, тем большую притягательность данная территория имеет в качестве места проживания. Причем жить в таких городах, регионах стремятся наиболее креативные люди.

### Список литературы

1. Бергсон, А. Смех / А. Бергсон. – М.: Искусство, 1992. – 127 с.
2. Дмитриев, А.В. Социология юмора: очерки. – М.: РАН, 1996. – 214 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://sbiblio.com/biblio/archive/dmitriev\\_soc/](http://sbiblio.com/biblio/archive/dmitriev_soc/) (дата обращения: 03.03.2019).
3. Дмитриев А.В., Сычёв А.А. Смех: социофилософский анализ / А.В. Дмитриев, А.А. Сычев. – М.: Альфа-М, 2005. – 594 с.
4. Прокопенко, В. Возможности юмора / В. Прокопенко // Народное образование. – 2000. – № 8. – С. 200-203.
5. Сергеев, А.А., Макарова, Л.С., Одинцова, Л.А. Исследование чувства юмора как элемента неформальной коммуникации / А.А. Сергеев, Л.С. Макарова, Л.А. Одинцова // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 11: Естественные науки. – 2012. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/issledovanie-chuvstva-yumora-kak-elementa-neformalnoy-kommunikatsii> (дата обращения: 03.03.2019).
6. Федосюк, М.Ю. Представления о комическом в военное время (на материале карикатур периода Первой мировой войны) / М.Ю. Федосюк // Политическая лингвистика. – 2011. – № 2 (36). – С. 54-58.

## **ЗАНЯТОСТЬ И БЕЗРАБОТИЦА – ДЕМОГРАФИЧЕСКИЙ АСПЕКТ**

**Аннотация:** в статье рассмотрены вопросы макроэкономической нестабильности, такие как безработица. Проведено ранжирование стран по уровню безработицы, рассчитан уровень безработицы в Тюменской области и проанализированы основные экономические показатели, такие как экономически активное население, занятые, безработные. Особое внимание уделено вопросам государственного регулирования безработицы по основным направлениям.

**Ключевые слова:** занятость, безработица, экономически активное население, уровень безработицы, демография, рынок труда, служба занятости, государственное регулирование, самозанятость.

Проведение институциональных реформ, трансформация общественной системы в России в 90-х годах создала для населения всей страны новое экономическое явление, такое как безработица. Которое явление сопровождается материальной необеспеченностью, не известность в будущем, многими другими побочными явлениями и является одной из предпосылок макроэкономической нестабильности [7]. В современных условиях понятие занятость связано с трудоспособным населением в возрасте от 16 лет обеспеченный определенной работой. Это основной показатель в макроэкономике, характеризующий трудовые ресурсы национальной экономики. Понятие безработицы имеет противоположное значение и характеризует также определенную численность работников, не обеспеченных работой, по какой-то причине и находящихся в ее поиске.

За период 2018 года на мировом рынке труда, в целом присутствовала положительная тенденция снижения уровня безработицы в наиболее крупных экономиках развитых стран (табл. 1).

Таблица 1 – Ранжирование стран по уровню безработицы за 2018 год

Страны	Уровень безработицы, %
Япония	2,8
Южная Корея	3,6
Германия	3,6
Китай	3,9
США	4,1
Великобритания	4,3
Россия	6,0
Канада	5,7
Италия	10,8

Таким образом, расположение стран, в порядке возрастания, по уровню безработицы показало, что наименьший уровень безработицы наблюдается в странах Юго-Восточной Азии, таких как Япония и Южная Корея, Китай, он варьирует от 2,8 до 3,9%. Уровень безработицы в России составляет 6,0%, а наиболее максимальный уровень инфляции наблюдается в Италии, он составляет 10,8%. Ситуация в разрезе рассматриваемой проблемы в Тюменской области представлена в табл. 2.

Таблица 2 – Уровень безработицы в Тюменской области, тыс. чел

Годы	Экономически активное	Занятые	Безработные	Уровень безработицы, %
2011	1944	1843	101	5,19
2012	1916	1804	111	5,80
2013	1893	1763	130	6,86
2014	1930	1765	128	6,78
2015	1867	1802	129	6,66
2016	1808	1757	110	5,89
2017	1821	1683	125	6,91
2018	2132	1971	86,8	4,8

Представленные расчеты, показали, что экономически активное население в Тюменской области, за последний год имеет положительную динамику к росту 311 тыс. чел., что составляет 17%. Общее количество занятых в экономике увеличилось на 288 тыс. чел., что составило, также 17%. За последний год уровень безработицы в Тюменской области снизился на 2,11 %. И в 2018 году наблюдается самый минимальный уровень безработицы. А в целом размах вариации уровня безработицы в Тюменской области составляет от 4,8 % до 6,91% [1].

Наибольшую долю, обратившихся в службу занятости Тюменской области и трудоустроенных имеют лица с рабочими профессиями (строители, водители, неквалифицированные рабочие, операторы техники и др.). При этом трудоустраиваются также лица, имеющие такие специальности как продавцы, менеджеры, администраторы, инженеры, бухгалтеры и др.

Конечно же, в условиях безработицы возникают определенные издержки, которые несет общество в целом, среди которых можно выделить:

- явное недополучение определенного объема продукции;
- сокращение формирования доходной части бюджета;
- прямая потеря личных располагаемых доходов населением и соответственно снижение уровня и качества жизни населения;
- увеличение роста затрат на ликвидацию потерь, связанных с безработицей (выплата пособий, затраты на реализацию государственных программ, затраты на переподготовку кадров и др.);
- снижение демографической ситуации, в целом в государстве.

Таким образом, неполная или частичная загруженность общества сводится к значительным экономическим потерям, наносит значительный ущерб национальной экономики, снижая и уровень доходов, и мотивацию к труду в целом.

Ситуационный анализ позволяет отметить, что в условиях рыночной экономики только государство способно регулировать такое явление как безработица, разрабатывать и реализовывать основные мероприятия способствующие снижению ее уровня.

В настоящий момент система государственного регулирования включает следующие направления регулирования занятости и безработицы: программы, направленные на стимулирование роста занятости и увеличение рабочих мест; программы, направленные на подготовку и переподготовку кадров; программы по содействию найма рабочей силы; программы по социальному страхованию безработицы.

Так, в рамках программ, по содействию найма активно развиваются и поддерживаются малые формы хозяйствования, предпринимательства на всей территории Тюменской области. Следовательно, одним из направлений снижения уровня безработицы, является актуальным направления государственной поддержки малого и среднего бизнеса, с целью самозанятости трудоспособного населения, а также с целью увеличения ВРП Тюменской области.

Необходимость развития малых предприятий была обоснована американским экономистом П. Самуэльсоном, который утверждал, что семейная ферма – это устойчивое высокомеханизированное производство [6].

За период с 2015-2018 гг. число работников малого бизнеса увеличивается не значительно, на 3%, что составляет 2572 человек. Следовательно, на предприятиях малого бизнеса дополнительно трудоустроено более двух тысяч человек, основными видами деятельности малых форм являются торговля, сфера услуг. Оборот малых предприятий увеличился на 4%, а инвестиции в основной капитал малых предприятий увеличился 13,6% [2].

Несмотря на то, что регион ориентирован на развитие крупно товарного производства, одним из важнейших направлений экономических преобразований, способствующих развитию конкурентной среды, должно стать именно развитие малых форм хозяйствования. Преимущества, которых заключается в максимальной эффективности использования, как основного, так и оборотного капитала, стабилизации хозяйственных и экономических связей, обеспечивая тем самым выход на устойчивое развитие.

На современном этапе возникла острая необходимость развития предпринимательства в сельской местности, что содействует повышению доходов сельских жителей и обеспечению самозанятость сельского населения.

Таким образом, в условиях рыночной экономики, поддержка и развитие малого бизнеса позволяют решить ряд приоритетных задач направ-

ленных на расширение действующих и создание новых рабочих мест, что позволит с помощью определенных методов не только смягчить, но и снизить определенный уровень безработицы в регионе. Улучшение макроэкономических условий, эффективная государственная поддержка позволять минимизировать проблемы, связанные с функционирование рынка труда. А малые предприятия выступают гарантом экономической стабильности в обществе риска (демографические проблемы в обществе, несоответствие спроса и предложения рабочей силы в зависимости от квалификации и профессиональной подготовки, неравномерность оплаты труда в городской и сельской местности, сокращение числа учебных заведений и др.).

### Список литературы

1. Правительство Тюменской области [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://admtyumen.ru> (дата обращения: 27.05.2017).
2. Федеральная служба государственной статистики РФ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gks.ru> (дата обращения: 27.05.2017).
3. Агапитова, Л.Г. Теоретические аспекты статистического исследования предпринимательства / Л.Г. Агапитова // Развитие предпринимательства в регионах. – Тюмень: ТГНГУ, 2009. – С. 134-137.
4. Медведева, Л.Б. Условия формирования профессиональных компетенций студентов Государственного аграрного университета Северного Зауралья / Л.Б. Медведева // Экономика и менеджмент инновационных технологий: Электронный научно-практический журнал. – 2016. – № 4 (55). – С. 128-132.
5. Медведева, Л.Б. Малые предприятия, как условие как условие экономической стабильности в обществе риска / Л.Б. Медведева // Экономика и предпринимательство. – 2018. – № 10 (99). – С. 771-773.
6. Likhtenshtein, V.M., Garkusha, A.I., Agapitova, L.G., Medvedeva, L.B., Korenkova, S.I., Samoylova, Y.V. Social prediction of behavior of consumer population // Man in India. – 2017. – Т. 97, № 25. – С. 25-36.

**Мутьева М.Е.**

Тюменский государственный университет, г. Тюмень

### ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОДДЕРЖКА МОЛОДЕЖИ КАК ИНСТРУМЕНТ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЛОЯЛЬНОСТИ К ТЕРРИТОРИИ

**Аннотация:** в статье рассматривается государственная политика поддержки молодежи с двух позиций. Во-первых, как инструмент демографической политики для поддержания сбалансированной структуры населения региона. Во-вторых, как базовый механизм в рамках маркетинга территории, направленный на обеспечение лояльности молодых жителей региона, формированию долгосрочных стратегий на улучшение качества своей жизни в регионе и недопущению возникновения миграционных настроений, планов.

**Ключевые слова:** поддержка молодежи, повышение лояльности к территории, лояльность молодежи.

Молодёжь занимает особое место в структуре населения, является существенным фактором развития и процветания территорий, поэтому многие регионы и города стремятся привлечь и удержать молодое поколение, обеспечив тем самым перспективы для территориального развития. В связи с тем, что молодые люди являются основным интеллектуальным и физическим ресурсом для формирования и развития общества. Кроме того, молодая часть населения способна обучаться и адаптироваться к новым условиям быстрее других социальных групп. Следовательно, данный слой общества очень важен для экономического развития современного города и является жизненно важной частью рабочей силы, поэтому правительство Тюменской области считает удержание и привлечение молодежи одним из своих главных приоритетов. В частности, города прилагают все усилия, чтобы привлечь наиболее образованным людям в этом наиболее образованном поколении, полагая, что их предпринимательский дух и технологическая смекалка могут стимулировать инновации и оживление городов. Чтобы добиться существенного экономического роста, город должен использовать квалифицированную рабочую силу, которая является настолько молодой и образованной, насколько это возможно.

Кроме того, старение населения, демографический кризис, а также “утечка мозгов” может нанести непоправимые последствия городу. Следовательно, городам необходимо увеличивать лояльность молодежи, проживающей на её территории. Высокая лояльность молодежи к территории предотвратит отток перспективного поколения, а также будет одним из значимых факторов для привлечения молодежи из других регионов страны.

В наше время молодежь стремится жить в экологически устойчивых городах с благоприятными условиями жизни, в том числе: легким доступом к жилью, общественному транспорту и предметам первой необходимости, а также возможности работать, воплощать свои идеи в жизнь и развивать себя.

Власти Тюмени и Тюменской области не отстают от тенденций демографического омоложения и осуществляют активную поддержку молодого населения. И их старания не прошли даром. Ещё в 2015 году Тюмень была определена как лучший город в России по количеству людей, ощущающих себя счастливыми. Большая часть населения (в частности, 86%) довольна теми условиями, в которых они живут [1]. А в 2018 году Тюмень была признана лучшим городом по качеству жизни.

Кроме того, наш город в наибольшей степени привлекателен для молодого поколения. Этому способствуют благоприятные условия, сформированные в регионе, в том числе для осуществления жизнедеятельности подростков и молодежи. В Тюмени есть все возможности для самореализации, такие как предпринимательство, бизнес, торговые отношения, спорт, коммерческие отношения, искусство, культура и многие другие.



Причем самое интересное заключается в том, что тенденция привлечения молодежи в общественно-культурную жизнь города только набирает обороты.

В целях поддержки молодежи органы власти Тюмени и Тюменской области предпринимают действия в следующих направлениях:

#### 1. Выявление и поддержка талантливых детей и молодежи.

Власти региона уделяют большое внимание выявлению талантливой молодежи и организации работы с ней. С целью сохранения и развития интеллектуального и творческого потенциала региона, осуществляются меры по созданию наиболее благоприятных условий для осуществления творческой деятельности молодежи. Одаренных детей и молодежь выявляют посредством проведения спортивных соревнований, конкурсов профмастерства, предметных олимпиад и организации художественной самодеятельности. Информация о победителях и призерах в различных направлениях вносится в базу данных талантливых детей и молодежи в Тюменской области. Одна из главных организаций, ответственных за формирование и ведение данной базы Дворец творчества и спорта «Пионер».

Мероприятия по поддержке талантливой молодежи реализуются с участием молодежных и детских общественных объединений, творческих союзов, благотворительных и иных фондов, организаций, осуществляющих образовательную деятельность, научных организаций, организаций культуры и искусства, других заинтересованных организаций [4].

Поддержка осуществляется за счет предоставления финансовых ресурсов для реализации творческих проектов и совместных мероприятий с выдающимися мастерами искусства из разных стран, таких как: подготовка талантливой молодежи, организация конкурсов, фестивалей, концертов, выставок и другие мероприятия для поощрения молодых талантов и продвижения их творений. Также региональными властями оказывается содействие участию творческих молодых людей в международных конкурсах, выставках, семинарах, приобретении музыкальных инструментов, костюмов, материалов и оборудования, необходимых для занятий искусством [2].

#### 2. Осуществление социальной поддержки молодых и многодетных семей.

В регионе действует программа “Молодая семья”. Данная программа призвана обеспечить молодые семьи комфортным жильем. В порядке, установленном советом Тюменской областной администрации, любая молодая семья вправе получить в рамках данной программы различные льготы, заниженные процентные ставки по кредитам и ипотеке, а также средства на постройку или приобретение жилплощади. Данные меры введены с целью помочь максимально снизить давление на молодые семьи, а также частично сократить их масштабные расходы [3].

Поддержка многодетных семей заключается в предоставлении различных льгот, предоставление лекарственных средств для детей до 6 лет при наличии рецепта от врача, бесплатное пользование городским и пригородным общественным транспортом (в пределах своего региона), предоставление мест в детских садах и дошкольных учреждениях вне очереди, бесплатное питание в школе и профессиональных учебных заведениях, предоставление на весь период прохождения обучения в школе одежды, в том числе школьной формы, спортивной формой для детей, специальные программы по кредитованию на приобретение строительных материалов и при строительстве жилья [5].

Кроме того, в 2019 году правительство Тюменской области планирует оказывать стимулирующую поддержку молодым женщинам, которые планируют рождение первого ребенка.

3. Формирование и поддержка благоприятных условий для физического и духовного развития, а также воспитания молодежи.

На территории города и Тюменской области осуществляется комплексная программа популяризации и пропаганды здорового образа жизни. Данный проект носит название «Здравый смысл» и его программа рассчитана на 3 месяца. Программа способствует вовлечению молодежи в спорт [1].

Проекты, входящие в программу, адресованы к разным целевым аудиториям и максимально предусматривают интересы различных социальных групп как по возрастным параметрам, так и по спортивным предпочтениям. Такая деятельность активизирует потоки энергии молодежи, а подобные программы направляют ее в правильное русло.

Кроме того, в регионе проводится программа патриотического воспитания.

4. Поддержка молодежного предпринимательства.

На территории области существует около двадцати организаций, которые оказывают муниципальную и государственную поддержку развитию молодежного предпринимательства в регионе.

В 2009 году Департаментом инвестиционной политики и государственной поддержки предпринимательства Тюменской области был создан ГБУ ТО «Областной бизнес-инкубатор». На данный момент бизнес-инкубатор является одной из наиболее известных и успешных организаций по развитию молодежного предпринимательства. Деятельность данной организации направлена на оказание помощи начинающим предпринимателям, а также развитию различных бизнес-проектов. Областной бизнес-инкубатор оказывает государственную имущественную поддержку в виде предоставления в аренду на льготной основе офисных помещений, оборудованных мебелью и средствами связи, для осуществления предпринимательской деятельности.

Кроме того, студенты также могут поделиться своими интересными, инновационными идеями. Для реализации своих проектов им необходимо обратиться в «Студенческий бизнес-инкубатор ТюмГУ» или поучаствовать в конкурсе «Бизнес-идей ТюмГУ», «УМНИК» цель которых выявление молодых и перспективных ученых стимулирование массового участия молодежи в научно-технической и инновационной деятельности путем организационной и финансовой поддержки инновационных проектов.

В марте 2013 года образовано «Инвестиционное агентство Тюменской области». Агентство стремится создать наиболее благоприятные условия для развития молодежного предпринимательства и образовать так называемый «зелёный коридор» для предпринимателей [1].

5. Создание и поддержка условий, направленных на профессиональную ориентацию молодежи и обеспечение гарантий в сфере образования, труда и занятости молодых граждан

Молодежи, которая нуждается в социальной помощи, региональные власти предлагают полное или частичное возмещение расходов на содержание в период получения образования. Включая затраты на обучение, питание, одежду и учебную литературу.

В учебных заведениях осуществляются выплаты государственных социальных и академических стипендий, именных стипендий.

Для несовершеннолетних организованы места для временной подработки.

6. Региональные и местные молодёжные и детских объединения пользуются правовой защитой, а также финансовой и организационной поддержкой органов государственной власти области:

- информационное обеспечение и подготовка кадров молодежных и детских объединений;
- предоставление различных льгот;
- государственная поддержка проектов;
- имущественная поддержка;
- финансирование мероприятий.

Кроме того, детские и молодежные объединения в праве участвовать в разработке и организации проектов и решений по вопросам реализации молодежной политики.

7. Обеспечение соблюдения прав молодых граждан;

8. Гарантированное предоставление социальных услуг:

- гарантированное получение общедоступного и бесплатного в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами начального общего, основного общего и среднего общего образования, среднего профессионального образования, а также на конкурсной основе бесплатного высшего образования, если образование данного уровня гражданин получает впервые;

- реализацию права на труд;
- выплаты социальных пособий и стипендий, предусмотренных федеральным и областным законодательством [2].

Кроме того, большие усилия региональных властей направлены на решение конкретных проблем и угроз для молодежи. Существенные инвестиции в общественное здравоохранение были сделаны для предотвращения курения среди подростков, заболеваний, передаваемых половым путем, и другие риски для здоровья. Основные средства были выделены на предупреждение преступности среди несовершеннолетних и на борьбу с молодежной преступностью.

Для роста уровня лояльности молодежи к территориям наиболее важным фактором является поддержка, оказываемая органами государственной и региональной власти. Федеральные и региональные законы по защите прав и интересов, а также поддержке молодежи способствует раскрытию потенциала и активизации данного социального слоя.

Забота о молодежи находится в центре многих политических дебатов, так как будущее благосостояние страны зависит от воспитания нового поколения квалифицированных, компетентных и ответственных граждан. Поэтому в регионах также заботятся не только о комфортном существовании, но и о физическом, духовном, культурном и научном развитии.

Молодое поколение прежде всего находится в поиске своего места в обществе, в связи с чем они исследуют свои сильные стороны, а также ищут возможности для реализации себя и своих целей. Государственные и региональные власти предоставляют помощь и поддержку молодежи, укрепляя их сильные стороны, а также снижая ограничения до минимума. Таким образом, органы власти могут помочь молодому поколению сформировать высокий уровень доверия к себе, а также получить более четкое представление о том, чего они могут ожидать от будущего. Для подавляющего большинства молодежи такой опыт создаст высокий уровень лояльности и долгосрочную приверженность территории.

### **Список литературы**

1. Департамент по спорту и молодежной политике администрации г. Тюмени. Приоритетные направления развития молодежной политики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.tyumen-city.ru/vlast/administration/departaments/uprsport/tekusai-deitelynosty/>.
2. Закон Тюменской области от 06 февраля 1997 года № 72 «О молодежной политике в Тюменской области» (с изм. на: 06.12.2017).
3. Молодая семья. Всё о программах и выплатах для молодых семей. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://molodsemja.ru/v-regionax/molodaya-semya-v-tyumeni.html> (дата обращения: 04.03.2019)
4. Тюмень медиа. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://tyumedia.ru/212388.html> (дата обращения: 04.03.2019)
5. Указ Президента РФ от 05.05.1992 № 431 «О мерах по социальной поддержке многодетных семей».

## **ПРИЧИНЫ И ПОСЛЕДСТВИЯ МИГРАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ**

**Аннотация:** в статье рассматриваются причины и последствия миграции. Особое внимание уделяется анализу возможных последствий миграции с позиции национальной безопасности стран, являющихся реципиентами и донорами.

**Ключевые слова:** население, миграция, причины миграции, последствия миграции.

Социально-экономическое благосостояние общества во многом зависит от миграционной активности граждан, и, в конечном итоге, миграции. Миграция населения преимущественно направлена в страны и регионы с благоприятным социально-экономическим уровнем, характеризующимся высоким уровнем качества жизни, достойной оплатой труда, низким уровнем безработицы и т.д.).

Миграцию населения можно рассматривать в широком и узком значениях. Так, в первом случае под миграцией понимают перемещение населения между различными населенными пунктами, независимо от продолжительности, регулярности и целевой направленности [1, с. 116]. В узком понимании миграция представляет собой результат территориального перемещения, сопровождающийся сменой постоянного места жительства [2, с. 212]. В российской практике для статистического учета используется второй тип миграции.

Обстоятельства, по причине которых население мигрирует, могут быть разными и носить как объективный, так и субъективный характер. К объективным причинам относят военные действия, политическое преследование, экологическую катастрофу, к субъективным – неудовлетворенность индивида своим социальным положением.

Факторы миграции (совокупность движущих сил, влияющих на миграционные процессы) и ее причины (то, что непосредственно объясняет процесс переселения) делятся на позитивные и негативные, которые чаще действуют в совокупности друг с другом.

С.К. Бондырева обозначила группы потребностей (мотивов) миграции, отнеся к ним: стремление к лучшей доле, желание переселиться в более благополучные места, миграция из-за комплекса неполноценности и т. д. Ученая отмечает, что именно поиск благополучной жизни, а вместе с ней материальное благополучие и безопасность являются главными мотивами миграции [1, с. 48].

Особо актуальной на сегодняшний день причиной миграции, по мнению А. Арешева, является угроза экологической катастрофы [3, с. 4].

Также актуализируется миграция, связанная с «бегством от правосудия», когда люди, по причине совершения преступления и, как следствие,

преследования по закону, мигрируют из места постоянного проживания [4, с. 103]

В.А. Ионцев, акцентируя роль политической миграции, полагает, что сегодня также популярна массовая миграция населения по причине бегства последнего из мест боевых действий. В этом случае население мигрирует, оставляя постоянное место жительства, в поисках безопасной территории существования [5, с. 12].

Вешкурова А.Б. выделяет миграцию: связанную с ощущением безопасности; связанную с социально-экономическими условиями.

В первом случае (из соображений безопасности) возможна миграция населения в связи с экологической угрозой, бедствиями и техногенными катастрофами, угрожающими здоровью населения. Безопасность также зависит от военных конфликтов и столкновений, обострения межэтнических отношений и преследований, ущемления в правах.

Во втором случае (из социально-экономических соображений) миграция обусловлена стремлением индивидов к реализации своего творческого потенциала, поиском работы в новых регионах. Население переселяется в регионы с наиболее благоприятными социально-экономическими условиями. Такое решение мигранты принимают, как правило, по причине неблагоприятных условий в регионе (а может и стране) проживания: спад производства и закрытие отраслей промышленности, высокий уровень безработицы, низкий уровень жизни населения. Примером может служить, так называемая «утечка мозгов», переезд молодежи из сельской местности в города.

Таким образом, выделяемые в научной литературе причины миграции, можно условно сгруппировать в четыре основные группы:

К первой группе относятся географическое положение местности и ее природно-климатические условия: метеорологические, геологические, фито- и зоогеографические и т.д. Высокие перепады сезонных температур, заболоченность, землетрясения, наводнения, кровососущие насекомые.

Ко второй группе относится социально-политическая обстановка в регионе или стране: гражданские войны, смена власти, политическое преследование.

Третья группа включает социально-экономическое положение страны или региона: уровень безработицы, занятость населения по отраслям, уровень бедности населения и т.д.

К четвертой группе относятся условия трудоустроенности: размер заработной платы, наличие определенных льгот, кадровая политика. Так, повышенные коэффициенты, начисляемые к заработной плате, различные льготы в районах Крайнего Севера России являются привлекательными для трудовых мигрантов.

Говоря о последствиях миграции, следует отметить их неоднозначность и противоречивость. Одни и те проявления, вызванные миграцион-

ными процессами, могут повлечь как положительные, так и отрицательные последствия для принимающей стороны.

В целом, конечно, трудно переоценить роль миграции в возмещении естественной убыли населения в России (рис. 1).

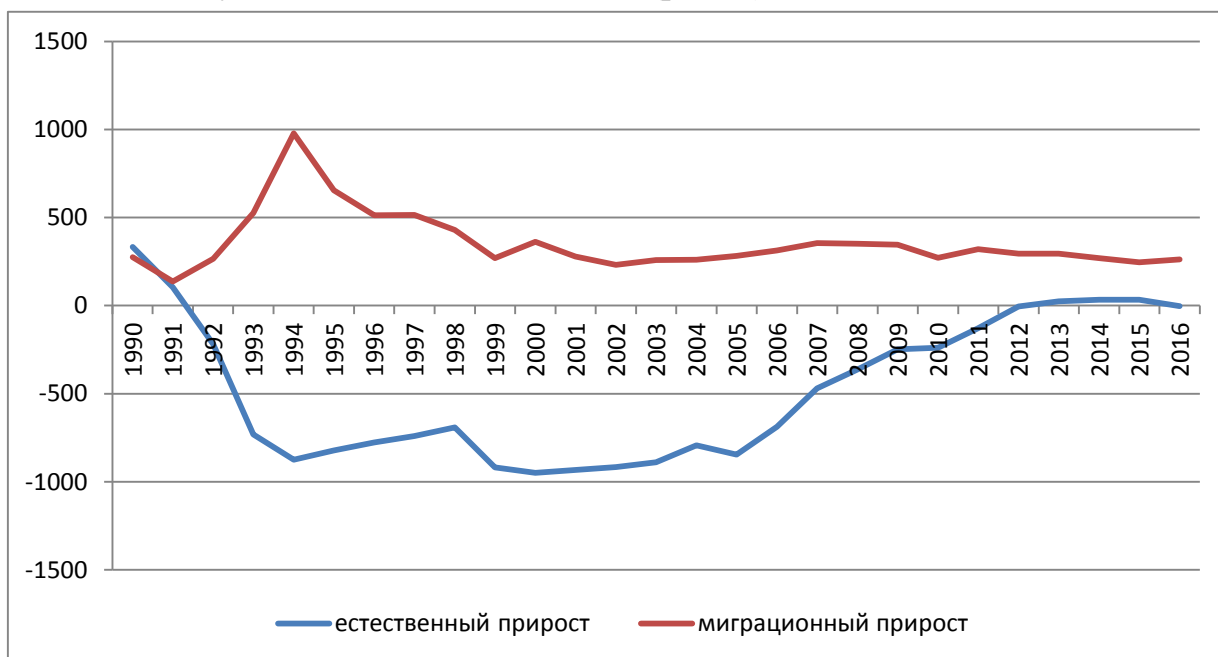


Рисунок 1 – Естественный и миграционный прирост населения России, тыс. чел. [6]

Официальная статистика учитывает рождаемость в России, включая рожденных детей мигрантами – негражданами России, что отчасти сглаживает ситуацию с воспроизводством населения в стране.

Если учесть этот факт, то картина выйдет иная (рис. 2).

Таким образом, можно заключить, что за минусом рождаемости мигрантов, депопуляция населения страны имеет более глубокие проявления.

Последствия нерациональной структуры миграционных процессов для региона представлены на рис. 3.

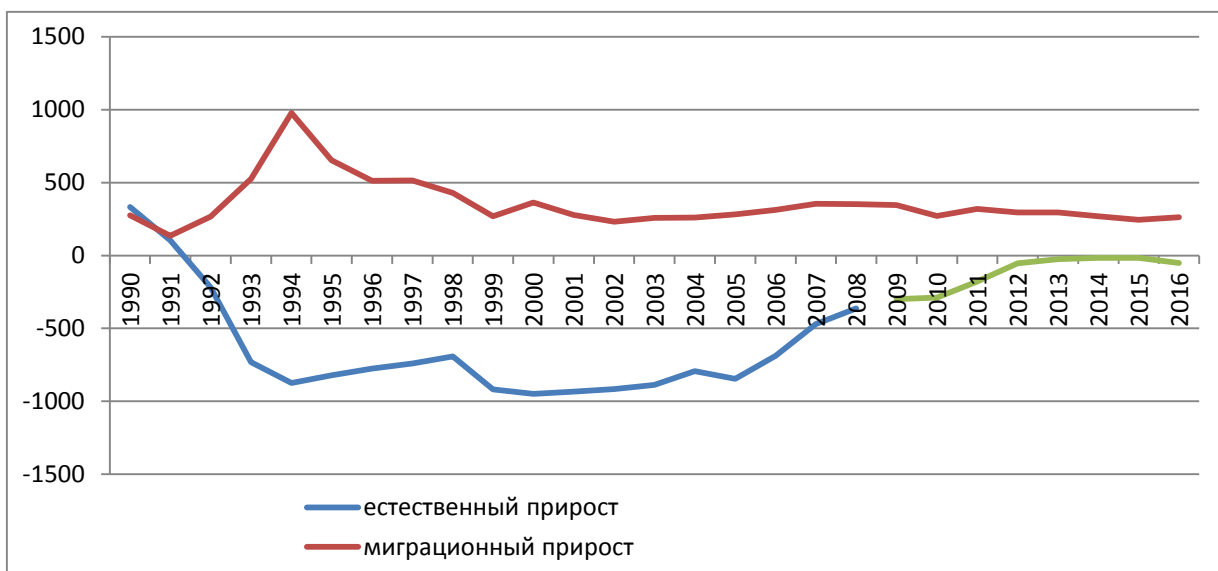


Рисунок 2 – Естественный и миграционный прирост населения России (с учетом рождаемости мигрантов), тыс. чел. [6]



Рисунок 3 – Последствия нерациональной структуры миграционных процессов для региона

В таблице 1 обозначены различные последствия для стороны «донора», принимающей стороны и населения, непосредственно участвующего в миграционных процессах.



Таблица 1 – Социально-экономические последствия миграции

	Положительные последствия	Отрицательные последствия
Реципиент (принимающая сторона)	<p>Обеспечение трудовыми ресурсами трудодефицитных районов и отраслей.</p> <p>Для стран с депопуляцией и низкой плотностью населения – увеличение числа экономически активного населения.</p> <p>Для малого предпринимательства - повышение конкуренции на рынке труда и, как следствие, снижение цены на труд и увеличение качества трудовых ресурсов.</p>	<p>Для стран, характеризующихся высокой плотностью населения – проблемы с вероятностью «перенаселения»; высокий рост рождаемости среди мигрантов.</p> <p>Для рынка труда – в связи с высокой конкурентностью труда, вытеснение местного населения с рабочих мест в отдельных отраслях; снижение стоимости труда.</p> <p>Дополнительные затраты со стороны государства для осуществления контроля за нелегальной миграцией;</p> <p>Трудности в адаптации мигрантов в условиях культурной среды принимающего региона (страны);</p> <p>Возможны социальные конфликты, и возникающая в связи с этим социальная напряженность с участием мигрантов.</p>
Донор (отдающая сторона)	<p>Снижение безработицы.</p> <p>Для стран с высокой плотностью населения – частичное «снижение» его прироста.</p>	<p>Недополучение налоговых поступлений от доходов мигрантов.</p> <p>Для стран с низкой плотностью и депопуляцией отток населения приводит к дисбалансу в половозрастной структуре.</p> <p>Отток квалифицированных трудовых ресурсов, «утечка умов».</p> <p>Потребность в дополнительных мерах со стороны государства, направленных на удержание трудовых ресурсов</p>
Мигранты	<p>Возможность реализовать свой потенциал, получить более высокое вознаграждение за труд.</p> <p>Повысить уровень профессионализма, приобрести профессиональный опыт.</p>	<p>Утрата привычной социальной среды.</p> <p>Длительная адаптация к новым социально-экономическим условиям</p> <p>Риск нарушения правового поля в силу незнания особенностей нормативно-правового регулирования в принимающей стране.</p>

В современной научной литературе актуализируется также подход к

анализу возможных последствий миграции с позиции национальной безопасности стран, являющихся реципиентами и донорами [7, с. 7].

Так, Р.В. Луняка выделяет следующие основные последствия миграции для общества и государства:

- изменение численности и возрастной структуры населения;
- изменения состава населения по социальному статусу, уровню образования, сферам деятельности;
- увеличение этнического состава населения, влекущее обострение религиозных, этнических, национальных конфликтов;
- дисбаланс спроса на рынке труда в регионах выбытия и регионах-реципиентах, усиление конкуренции в сфере занятости населения;
- массовые миграции, регулируемые государством, требующие отдельного финансирования и создания специальных служб [8, с. 13].

Органами государственной власти стран доноров и реципиентов с целью предотвращения негативных последствий миграции реализуют в рамках миграционной политики систему мер, позволяющую использовать преимущества миграционных процессов, решать возникающие проблемы и минимизировать риски [9, с. 1588].

Подводя итог, авторы отмечают следующее:

1. Миграционный процесс состоит из трех стадий: первая стадия – исходная, или подготовительная, вторая стадия – основная, или собственно переселение, третья стадия – заключительная, или завершающая. Каждая стадия включает последовательность действий, осуществляемых мигрантом.

2. Причины миграционных процессов условно могут быть сгруппированы в четыре группы: географическое положение местности и ее природные компоненты; условия жизни населения и возможная трудоустроенность; социально-экономическое и социально-политическое положение страны или региона.

3. Последствия миграционных процессов неоднозначны. Одно и то же явление, вызванное миграцией, может быть оценено как положительное для принимающей стороны и одновременно отрицательное для отдающей стороны, полезно для отдельных мигрантов и негативно для страны-донора и т.д.

### **Список литературы**

1. Бондырева, С.К. Миграция (сущность и явление) / С.К. Бондырева. – М.: Изд-во Московского психолого-социального института, 2004. – 296 с.
2. Борисов, В.А. Демография: Учебник / В.А. Борисов. – М.: Нота Бене Медиа Трейд Компания, 2008. – 344 с.
3. Арешев, А. Как управлять потоками миграции в Россию? / А. Арешев // Российская миграция. – 2017. – № 8. – С. 4-9.
4. Маслова, Т.Ф. Социальное самочувствие вынужденных переселенцев / Т.Ф. Маслова // Социс. – 2010. – № 7. – С. 103-107.

5. Ионцев, В.А. Международная миграция населения: закономерности, проблемы, перспективы: Автореф. дисс... д-ра экон. н. – М., 1999. – 21 с.
6. Есть ли в России прирост населения? / Сайт «Народный журналист ... правда дороже денег». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://narzur.ru/est-li-v-rossii-prirost-naseleniya/>.
7. Качалов, Д. России не обойтись без миграции / Д. Качалов // Деловой Петербург. – 2012. – 23 августа. – С. 7-18.
8. Луняка, Р.В. Актуальные проблемы механизма правового регулирования миграции в России / Р.В. Луняка // Миграционное право. – 2015. – № 1. – С. 12-15.
9. Устинова, О.В., Пилипенко, Л.М. Влияние миграционных процессов на социально-экономическую ситуацию в Тюменской области / О.В. Устинова, Л.М. Пилипенко // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 6. – С. 1588.

**Ребышева Л.В., Савицкая Ю.П.**

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

## **ПРОБЛЕМЫ ПОЛИТИЧЕСКОЙ СОЦИАЛИЗАЦИИ МОЛОДЕЖИ СЕВЕРНЫХ РЕГИОНОВ**

**Аннотация:** на фоне роста международной политической нестабильности, претерпевает изменения и внутригосударственное политическое состояние, что не может не отразиться на политическом сознании молодого поколения. Зачастую молодежь не успевает осмыслить текущие политические изменения, что прямо влияет на ее политическое сознание в дальнейшем. Различное влияние политических организаций, различные информационные источники, обычаи, устои конкретного региона РФ и муниципальных образований, различный уровень политической заинтересованности самой молодежи, а также различные подходы региональных и муниципальных органов к проблеме политического сознания молодежи, зачастую, не позволяют вывести политическую социализацию молодежи на приемлемый уровень. В связи с чем, тема статьи актуальна, так как связана с непрерывными процессами политических изменений, происходящих во всех странах мира, и РФ не является исключением.

Ключевые слова: политическая социализация, молодежь, политическое сознание, государственная молодежная политика, северные регионы.

Для упорядочения усвоения молодежью позитивной политической культуры страны, норм и эталонов политического поведения в конкретном социуме, необходима разработка и систематизация новых эффективных методов политической социализации молодежи.

Политическая социализация молодежи – это достаточно многогранный процесс, который трансформировался с течением времени.

По мнению Ш.Ф. Фарахутдинова, «молодежь является крупной социально-демографической группой и имеет ряд особенностей. С одной стороны, для молодых людей характерен высокий уровень мобильности, интеллектуальной активности и хорошее здоровье, что выгодно отличает их от остальных членов социума. С другой, новое поколение сталкивается с множеством сложностей: преодолевает препятствия, связанные с социализацией, интеграцией в экономическое, политическое и социокультурное

пространство. Именно в этом возрасте человеку приходится создавать семью, решать материальные и жилищные проблемы, получать образование, приспособившись к реалиям самостоятельной жизни. Возникает этап, когда необходимо нести ответственность не только за себя, но и за близких людей. Это делает молодежь социально уязвимой по сравнению с другими группами населения и требует пристального внимания к ней со стороны базовых институтов. Аккумулируя трансформации, происходящие в общественной жизни, молодежь можно рассматривать как индикатор текущего состояния социума» [3, с. 1].

Государственная молодёжная политика в ЯНАО является одним из важнейших направлений региональной социальной политики. Успешная реализация молодёжной политики в регионе традиционно невозможна без развития опорной сети, принимая во внимание геокоммуникационные особенности. В связи с этим система учреждений сферы молодёжной политики функционирует во взаимодействии с учреждениями других сфер (образования, культуры, спорта) с учётом профильных направлений их деятельности, а с недавних пор к ним присоединились и другие социальные партнёры – некоммерческие организации, молодёжные инициативные группы, социально ответственные бизнес-инициативы.

В автономном округе создана и совершенствуется нормативная правовая база, регулирующая отношения в сфере молодёжной политики. Органы местного самоуправления ЯНАО участвуют в проведении молодёжной политики в пределах полномочий органов местного самоуправления, которые устанавливаются законодательством РФ. Органы муниципальной власти ЯНАО организуют и поддерживают научные исследования в сфере молодёжной политики. Исполнительный орган государственной власти ЯНАО разрабатывает и реализует государственные программы в сфере молодёжной политики; организует и осуществляет окружные и межмуниципальные мероприятия.

В документах ЯНАО предусматривается поддержка молодого поколения. В законе от 25 сентября 2009 года № 70-ЗАО «О молодёжной политике в Ямало-Ненецком автономном округе» прописано, что главными задачами молодёжной политики считаются следующие: осуществление комплексного подхода к поиску решений возникающих молодёжных проблем, который предполагает объединение общих усилий разных общественных институтов; формирование условий для реализации предпринимательской деятельности молодёжи; поддержка специалистов среди молодёжи; помощь общественному становлению, духовному, физическому совершенствованию молодых граждан; обеспечение поддержки молодой семьи; призыв к спортивному и здоровому образу жизни, борьба с наркоманией и другими асоциальными явлениями у молодёжи; предупреждение нарушений прав у молодёжи; формирование условий для полноценного участия молодых граждан в общественно-экономической, социаль-

ной и культурной жизни округа; выделение правовых и общественных гарантий, объем и качество которых обязаны обеспечивать необходимое развитие молодёжи, подготовку к самостоятельной жизни; поддержка СМИ, которые обеспечивают отражение осуществления молодежной политики округа; увеличение трудовых возможностей молодежи округа [2].

С момента, когда была создана сеть учреждений по работе с молодёжью в автономном округе, инфраструктура сферы молодежной политики претерпевала организационно-структурные изменения, вместе с тем, продолжая расширяться в количественном отношении. Так, в декабре 2016 года постановлением Администрации города Лабытнанги принято решение о создании муниципального автономного учреждения «Молодёжный центр города Лабытнанги».

Таким образом, очевидно, что данные направления деятельности органов государства и местного самоуправления в области молодежной политики не только не исключают друг друга, но и дополняют. С точки зрения И.М. Ильинского, «основные направления следующие: развитие и осуществление возможностей молодежи; развитие творческой деятельности молодежи; помощь общественному, культурному, духовному и физическому развитию молодого поколения; обогащение культуры молодежи» [1, с. 99].

Очевидна и точка зрения некоторых экспертов о том, что молодежная политика считается перспективным направлением развития ЯНАО. Это и означает подтверждение заинтересованности и уверенности специалистов в перспективности молодежной политики. Но позиция молодого поколения немного другая. Так, примерно 1/3 часть молодежи не знает и не понимает, что же представляет собой молодежная политика. Что касается целесообразности проведения молодежной политики, интересными считаются выводы молодого поколения по оценке осуществления молодежной политики в ЯНАО. Примерно четверть из всего количества молодых людей считают осуществляемую молодежную политику не в полной мере эффективной.

Социологическое исследование на тему «Проблемы политической социализации российской молодежи» проводилось как с целью изучения политической социализации, как социально-политической проблемы, так и для того, чтобы определить ситуацию политической социализации молодежи г. Ноябрьска и на этом основании разработать рекомендации для решения проблемы.

В ходе социологического исследования было опрошено 120 человек. Объектами исследования стали студенты вузов, учащиеся 10-11 классов, работающая и безработная молодежь в возрасте 16-25 лет. Выборка представлена следующим образом: 30 человек – студенты вузов, 30 человек – ученики 10-11 классов, 30 человек – окончившие учебу и не работающие, 30 человек – работающие. По половому признаку было распределено по 60

человек мужчин и 60 женщин. Методика социологического исследования заключается в следующем: опрос проводился с помощью анкеты в индивидуальной форме, которая по своей структуре состояла из закрытых вопросов.

Результаты ответов на вопрос «Какую роль, по Вашему мнению, играет в политической жизни России молодежь?» представлены на рис. 1, которые позволяют сделать вывод о том, что большинство современной молодежи считает, что главная роль молодого поколения в политической жизни страны состоит в активном участии в голосовании на выборах и составляет 57% опрошенных и активное участие в различных общественных организациях и политических партиях, что составило 29% респондентов. Главную политическую задачу «активное участие в митингах» отметили 11% опрошенных и 3% респондентов считают, что могут построить свою карьеру в государственных органах.

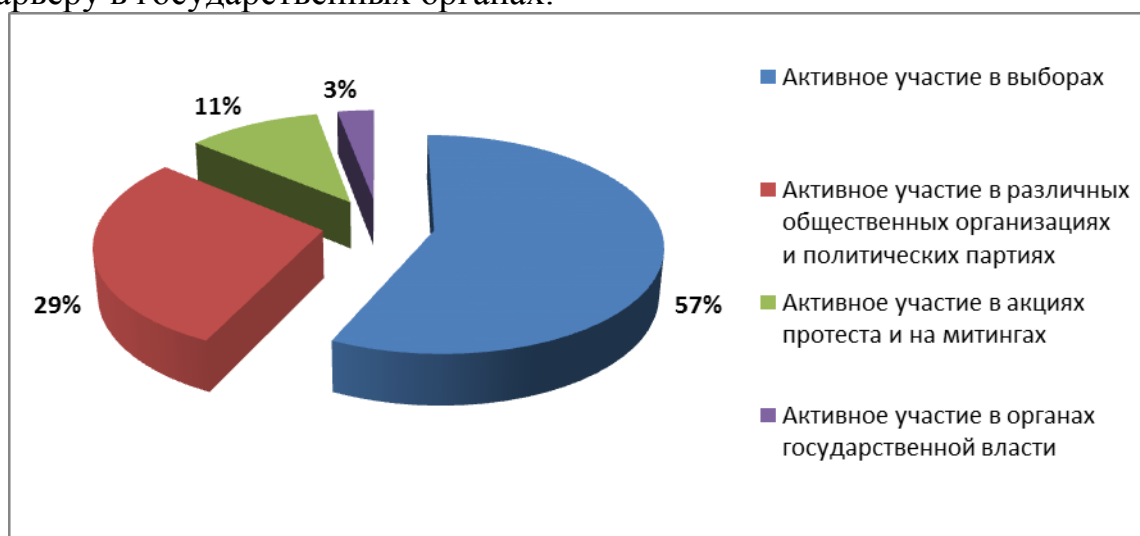


Рисунок 1 – Распределение ответов респондентов об участии молодежи в политической жизни России

Таким образом, молодое поколение осознает свою значимость в политической деятельности и имеет представление о том, как может способствовать политической жизни страны.

Далее был задан вопрос «Интересуют ли Вас политические события, происходящие в государстве, ЯНАО, мире или не интересуют?», ответы респондентов были представлены на рис. 2.

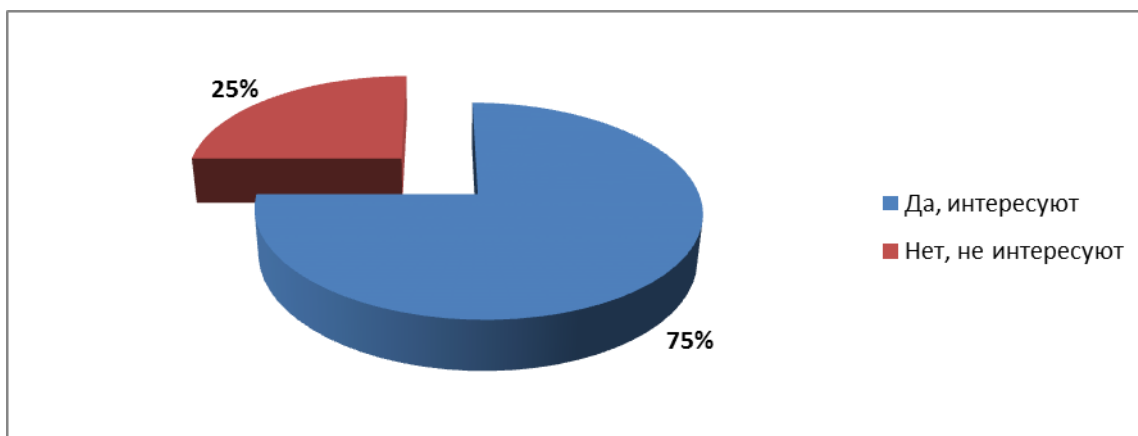


Рисунок 2 – Распределение ответов респондентов на вопрос «Интересуют ли Вас политические события, происходящие в государстве, ЯНАО, мире или не интересуют?»

Результаты предполагались именно таковыми. Этот вопрос был задан специально. Молодежь не всегда может быть честна в каких-то моментах, опрос показал, что молодое поколение не разграничивает информационные данные и интересуется всеми политическими событиями не только в стране, но и во всем мире, что составило 75% респондентов. Это напрямую связано с внешней политикой государства, за которой следит вся страна.

На следующий вопрос «Вы принимаете участие в обсуждении политических событий?» все респонденты -100% ответили «Да». Таким образом, для современной молодежи сфера политики является важной частью жизни, и политика как тема беседы для всех возрастов актуальна и интересна. Значит, можно сделать вывод о том, что обсуждение политической сферы способствует формированию политического сознания молодого поколения. Это свидетельствует о том, что политические процессы, происходящие во всем мире, осознаются молодым поколением, а также можно судить об эффективной информированности о политических процессах для категории «молодежь».

На рис. 3 представлены результаты ответов респондентов на вопрос «С кем Вы чаще всего обсуждаете политические события?».

Чаще всего современная молодежь обсуждает политические события с людьми, которые входят в круг их деятельности: коллеги по работе, что составило 41% опрошенных и одноклассниками и одногруппниками, что составило 33% респондентов. Таким образом, можно сказать, что социальная среда, род деятельности (занятий) также влияют на политическое сознание молодежи. Имеет место устойчивая связь между определенными демографическими характеристиками, средой, в которой происходит процесс социализации человека и его политическими предпочтениями. Следовательно, существует проблема политической социализации за счет того, что не во всех сферах деятельности таких, как учебные заведения и орга-

низации, присутствуют формы политической активности. В итоге большинство молодых людей не имеет представления о том, как можно взаимодействовать с политической сферой и принимать в политическом процессе активное участие.

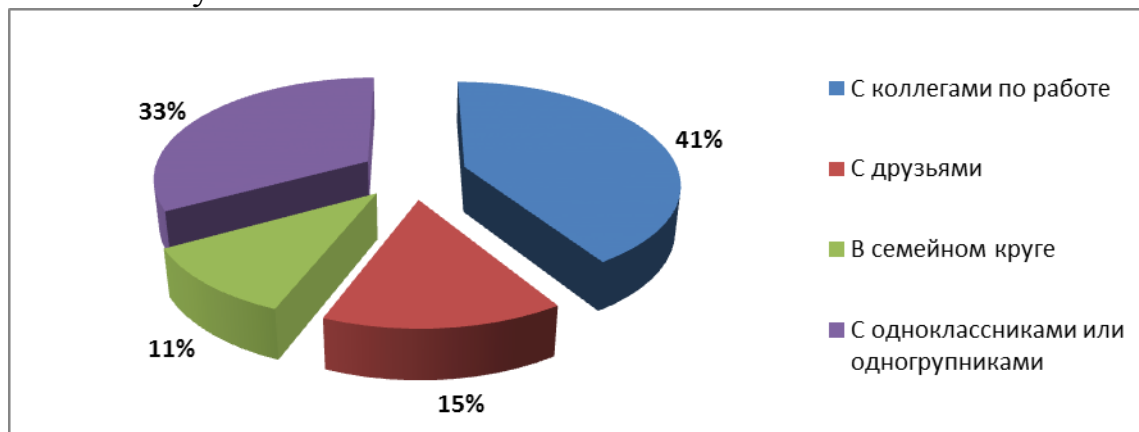


Рисунок 3 – Распределение ответов респондентов на вопрос «С кем Вы чаще всего обсуждаете политические события?»

Таким образом, для повышения политической активности молодежи необходимо сформировать положительный «образ» российской политики в молодежной среде, дать положительную эмоциональную окраску данному «образу», а также наладить процесс формирования осознанного отношения к выборам у каждого молодого человека, начиная со школьного возраста. Кроме того, необходимо формировать у нее навыки самостоятельной политической деятельности, самоуправления, отстаивания собственных интересов. Необходимо дать возможность молодежи участвовать в деятельности политических партий, в избирательной кампании «изнутри», почувствовать себя «участниками» этих процессов, получить социальный поведенческий опыт участия в политической жизни страны в целом и региона в частности.

Изучение и разрешение имеющихся проблем в сфере политической социализации молодежи позволит не только корректировать воспроизведение релевантной политической культуры общества в настоящее время, но и контролировать ее трансформацию с каждым новым поколением.

### Список литературы

1. Ильинский, И.М. Молодежь как глобальная проблема человечества / И.М. Ильинский // Молодежная политика как императив XXI века. – М.: Голос, 2014. – 168 с.
2. Закон ЯНАО от 25 сен. 2009 г. № 70-ЗАО «О молодежной политике в Ямало-Ненецком автономном округе» [Текст] // Законодательное собрание ЯНАО. 2009.
3. Фарахутдинов, Ш.Ф. Удовлетворенность жизнью сельской молодежи в Западно-Сибирском регионе России / Ш.Ф. Фарахутдинов // Мониторинг общественного мнения: Экономические и социальные перемены. – 2017. – № 10. – С. 1-5.



## ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ПОВЕДЕНИЕ МОЛОДЕЖИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

**Аннотация:** в статье рассматривается одна из составляющих системы занятости молодых мам на региональном рынке труда. Главным тезисом является тот, что виды регулирования положения молодых женщин основаны на тесном взаимодействии государственных органов управления, работодателей и институтов гражданского общества. Их объединение в совместную деятельность способно оказать эффективное воздействие на совершенствование политики занятости с рассматриваемой категорией молодых женщин.

**Ключевые слова:** экономическое поведение, трудовая мотивация, рынок труда, женская занятость, социально-трудовая сфера, воспроизводство населения, сферы занятости, женщины с малолетними детьми.

В настоящее время происходят качественные изменения отношений по привлечению молодежи к труду и организации их участия в трудовой деятельности через совершенствование методов регулирования занятости. Важно органически включить элементы системы в действующий хозяйственный механизм и привести сложившиеся формы и методы обеспечения занятости в соответствие с принципами и целями системы управления экономикой.

Положение молодых женщин в целом и с малолетними детьми в частности на рынке труда многопланово. С целью определения положения женщин на рынке труда были выделены основные направления, по которым и осуществлялся анализ всех полученных в ходе исследования эмпирических данных. В качестве исследуемых населенных пунктов выступали города: Тюмень, Тобольск, Ишим и Ялуторовск. Объем выборочной совокупности с распределением по исследуемым населенным пунктам составил 300 человек.

Рассмотрим один из блоков анкеты, который предусматривал изучение трудовой мотивации женщин и приоритетных сфер занятости. Под трудовой мотивацией автор понимает процесс побуждения к трудовой деятельности. У каждой сформированной личности к моменту трудовой дееспособности формируются собственные внутренние побудительные потребности, интересы, ценностные ориентации. На сознание человека оказывают существенное влияние и внешние факторы среды, побуждающие индивида к трудовой деятельности. В совокупности складывается система мотивов человека, которая на сознательном уровне формирует у него отношение к трудовой деятельности, трудовое поведение, которое позволяет удовлетворять определенные жизненные потребности. Например, одни предпочитают работать на государственном предприятии, дру-

гие заводят собственный бизнес, третьи продолжают семейный бизнес, четвертые – ничего не хотят предпринимать и становятся люмпенами. Одни предпочитают физический труд, другие – умственный труд, третьи – и то, и другое. И так далее.

Мотивация к трудовой деятельности считается мотивацией высшего уровня. Трудовая мотивация инициирует социальные контакты, саморазвитие, самосовершенствование, творчество и меняется на протяжении всей жизни человека. Изменение происходит в зависимости от изменения статуса личности, системы его ценностных ориентаций и окружающей среды. На трудовую деятельность могут оказывать влияние одновременно несколько мотивов. Как правило, первоначально удовлетворяются элементарные потребности человека, далее духовные потребности. Исходя из этого, трудовая деятельность всегда имеет личностный смысл, который проявляется в отношении человека к выбору сферы трудовой деятельности, ее качеству. Мотивы в зависимости от внешних или внутренних условий среды усиливают или, напротив, ослабляют друг друга, могут входить в противоречия. Таким образом, трудовая мотивация представляет собой сложное явление, требующее социологического анализа. Не случайно в анкету были внесены вопросы, направленные на выявление трудовой мотивации молодых женщин.

Представим ответы женщин на вопрос «Считаете ли Вы что молодая мама, воспитывающая детей в возрасте не старше трех лет должна работать?». Три четверти женщин считают, что она должна заниматься воспитанием детей. Чуть менее половины опрошенных женщин (41,3 %) полагают, что женщина может и не работать, если в семье хорошо зарабатывает отец. Одновременно каждая пятая женщина указала, что молодая мама, воспитывающая детей в возрасте не старше трех, должна работать.

Анализ ответов женщин на указанный вопрос в зависимости от количества рожденных детей не выявил зависимостей. Это можно увязать с тем, что происходит углубление противоречия, обусловленного ухудшением материального положения семьи. Ухудшение материального положения вызывает потребность в дополнительном заработке. Появление последующих детей увеличивает заботы о них.

При ответах на вопрос анкеты о роли трудовой деятельности в жизни молодой женщины, более половины опрошенных женщин, воспитывающей детей, считают, что трудовая деятельность нужна для достижения в первую очередь материального благополучия. Треть опрошенных женщин полагает, что трудовая деятельность является средством социализации. Во время работы женщина общается, развивается и получает ощущение полноценной жизни. Каждая пятая женщина утверждает, что трудовая занятость необходима для самосовершенствования. Для десяти процентов женщин трудовая занятость не важна.

Рассмотрим ответы женщин на данный вопрос в зависимости от ее

семейного положения. Женщины, которые не состоят в браке, признались, что работают для самосовершенствования. Для женщин, состоящих в браке, а также для матерей-одиночек работа необходима для общения и ощущения полноценной жизни. Три четверти ответивших женщин, которые на момент опроса не состояли в браке, а также и матери-одиночки, указали, что работа необходима для поддержания материального состояния. Полученные в ходе анализа данные подтверждают наличие у молодых мам экономических и социально-психологических ориентаций в сфере трудовой деятельности установки исследуемой категории женщин.

Проанализируем ответы молодых женщин на выше приведенный вопрос в зависимости от количества рожденных детей. Для самосовершенствования чаще хотят работать женщины, которые родили одного-двух детей. Для поддержания материального благосостояния готовы работать женщины, родившие троих и более детей. Мы выявили, что трудовая деятельность не нужна женщинам, у которых свыше пяти детей.

В ходе исследования важно было выявить степень мотивации работе молодых мам, имеющих детей. Каждая четвертая женщина крайне заинтересована в работе (22,3%). По мнению каждой третьей, хорошо иметь дополнительный источник дохода. Каждая десятая работать не хочет и не проявляет интерес к трудовой занятости. Хорошие условия труда являются важным стимулом для работы для каждой пятой молодой женщины.

Большую заинтересованность в работе в период декретного отпуска высказали молодые мамы, воспитывающие одного ребенка. Чем больше детей у женщины, тем чаще она не хочет работать вообще. Рассмотрим мотивы, по которым молодые женщины хотят работать. Основные мотивы – это потребности духовного характера:

«желание реализовать свои личностные данные и профессионально вырасти» - 22,7 %;

«желание жить интересно и активно образа» - 24,3 %.

Далее следуют материальные потребности. Они актуальны для каждой третьей женщины, для которых работа необходима для получения дополнительного заработка. Каждая десятая женщина готова работать от безысходного положения. По их мнению, больше некому работать и воспитывать детей.

Приведем результаты анализа ответов на указанный вопрос в зависимости от полученного женщинами образования. Женщины, не закончившие высшие учебные заведения и получившие высшее образование, чаще других испытывают потребность в реализации своих возможностей и в профессиональной карьере. Не зависимо от полученного образования, многие молодые женщины существенной причиной для профессиональной деятельности называли желание жить интересно и активно.

Таким образом, молодые женщины имеют высокую мотивацию к труду. Главной причиной они называют желание улучшить материальное

положение своей семьи. Другим мотивом для женщин является желание удовлетворить потребности духовного характера. В определенных ситуациях на характер мотивации к работе оказывают влияние уровень образования, количество детей и семейное положение.

### Список литературы

1. Садыкова, Х.Н. Стратегия будущего: оценка населения / Х.Н. Садыкова // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 1-1. – С. 1462-1467.
2. Садыкова, Х.Н. Организация производства и менеджмент / Х.Н. Садыкова, Н.Г. Хайруллина. – Тюмень: ТИУ, 2018. – 127 с.
3. Эренберг, Р. Современная экономика труда / Р. Эренберг, Р.С. Смит // Теория и государственная политика – М.: Моск. ун-т, 1996. – 800 с.

**Семенова Т.Н.**

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

## АНАЛИЗ РЫНКА ТРУДА В ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

**Аннотация:** в статье представлен анализ основных показателей рынка труда Тюменской области: динамика численности экономически активного и занятого населения; динамика численности безработных граждан; динамика общего и регистрируемого уровня безработицы по методологии МОТ; динамика напряженности на рынке труда Тюменской области, численности незанятых граждан, зарегистрированных в службе занятости, претендующих на одну вакансию.

**Ключевые слова:** рынок труда, занятость, безработица, Тюменская область.

Рынок труда является элементом экономической системы и от эффективности его функционирования зависит национальное благополучие и социальная безопасность страны в целом, и регионов, в частности. В связи с этим актуальным представляется исследование показателей регионального рынка труда и факторов, влияющих на их изменение [1, 2].

Рассмотрим рынок труда Тюменской области (без автономных округов) по следующим ключевым показателям:

1. Динамика численности экономически активного и занятого населения;
2. Динамика численности безработных граждан;
3. Динамика общего и регистрируемого уровня (коэффициента) безработицы по методологии МОТ;
4. Динамика напряженности на рынке труда Тюменской области, численности незанятых граждан, зарегистрированных в службе занятости, претендующих на одну вакансию.

Сравним общие показатели рынка труда Тюменской области с аналогичными общероссийскими показателями и показателями Уральского федерального округа (табл. 1) (рис. 1).

Таблица 1 – Показатели численности рабочей силы и уровень безработицы в Тюменской области, УрФО и РФ за 2010-2016 гг.

Показатель	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<b>Численность рабочей силы (тыс.чел)</b>							
Российская Федерация	75478	75779	75676	75529	75428	76588	76636
УрФО	6524	6549	6551	6545	6508	6509	6448
Тюменская область	1893	1916	1944	1918	1943	1934	1957
<b>Уровень участия в рабочей силе (в %)</b>							
Российская Федерация	67,7	68,3	68,7	68,5	68,9	69,1	69,5
УрФО	69,1	69,8	70,1	70	70	70,4	70,1
Тюменская область	71,2	71,9	72,3	71,3	71,8	71,3	72
<b>Среднегодовая численность занятых (тыс.чел)</b>							
Российская Федерация	67493,4	67643,6	67968,3	67901	67813,3	72424,9	72065,2
УрФО	6025,3	6056,7	6062,3	6053,4	6037,1	6425,9	6347,1
Тюменская область	1928,4	1943,4	1963	1975,4	1979,5	2209,8	2190,8
<b>Уровень безработицы (в %)</b>							
Российская Федерация	7,3	5,5	5,5	5,2	5,6	5,5	5,4
УрФО	8	6	5,7	5,8	6,2	6,1	6
Тюменская область	6,9	5,2	4,7	4,7	4,9	4,6	4,5

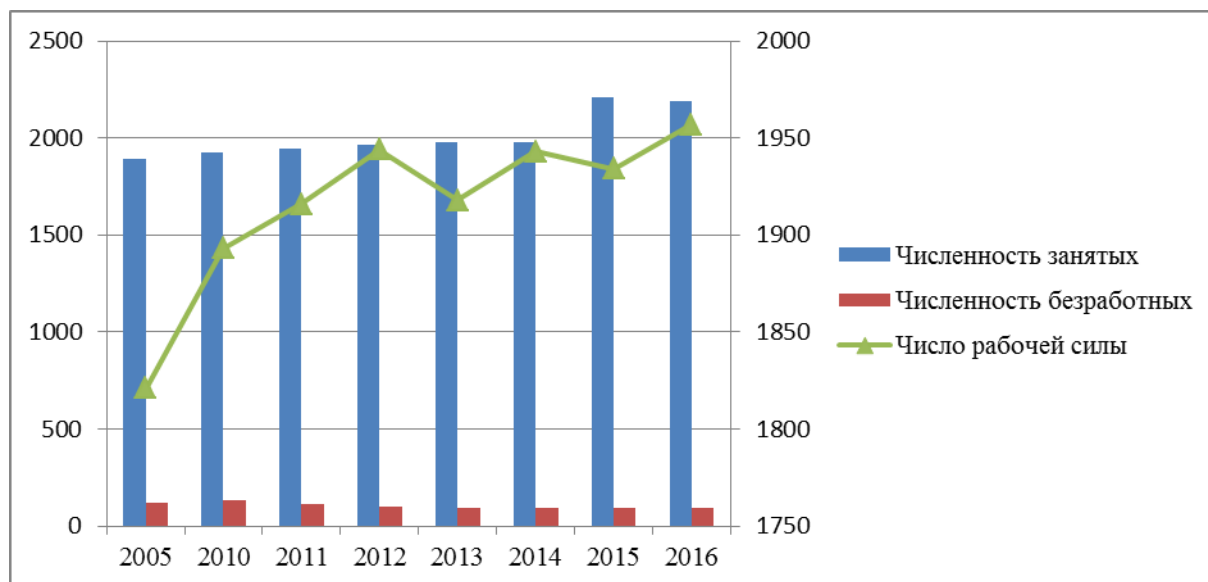


Рисунок 1 – Динамика численности рабочей силы в Тюменской области, тыс. чел.

Данные рис. 1 свидетельствуют, что в Тюменской области наблюдается рост численности рабочей силы за рассматриваемый период. В регио-

не сосредоточено 30% рабочей силы Уральского федерального округа, что составляет 2% от общероссийской величины рабочей силы.

В Тюменской области более высокий уровень участия в рабочей силе в сравнении с общероссийским показателем и показателем по федеральному округу: 72% против 69,5% и 70,1% соответственно.

Уровень безработицы в регионе существенно ниже общероссийского показателя и показателя по региону: 4,5% против 5,4% и 6% соответственно.

Рынок труда территории целесообразно анализировать с позиции показателей напряженности. Отдельные показатели напряженности на рынке труда Тюменской области в сравнении с общероссийскими и показателями по федеральному округу приведены в табл. 2.

Таблица 2 – Показатели напряженности рынка труда в Тюменской области, УрФО и РФ в 2016 г.

	Уровень занятости, %	Уровень безработицы, %	Коэффициент напряженности	Среднее время поиска работы безработными, мес.	Удельный вес безработных, ищущих работу 12 мес. и более
Российская Федерация	65,7	5,5	3,3	7,6	29,6
УрФО	65,8	6,1	3,6	6,9	26,2
Тюменская область	63,4	5,6	1,7	8	30,9

На основе данных табл. 2 видно, что по показателям напряженности на рынке труда Тюменская область характеризуется более напряженными условиями в сравнении с показателями по РФ и по Уральскому федеральному округу и лишь по показателю коэффициент напряженности Тюменская область показывает более лучший результат - 1,7 чел. против 3,3 по РФ и 3,6 по округу. Среднее время поиска работы в 2017 году в регионе составило 8 месяцев, а удельный вес безработных долго ищущих работу оставляет почти 31%.

На основе статистических данных приведем показатели сбалансированности спроса на рабочую силу и предложения рынка труда Тюменской области (табл. 3).

Таблица 3 – Показатели сбалансированности спроса на рабочую силу и предложения рынка труда Тюменской области за 2010-2016 гг.

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Потребность в трудовых ресурсах, заявленная рабо-	33,7	47,4	50,6	51,8	53,9	38,3	45,1

тодателями (спрос)							
Количество безработных (предложение)	130	111	101	90	91	95	90
Коэффициент обеспеченности рынка труда рабочими местами	0,26	0,43	0,50	0,58	0,59	0,40	0,50
Коэффициент обеспеченности рынка труда рабочей силой	3,86	2,34	2,00	1,74	1,69	2,48	2,00

На основе статистических данных представляется возможным провести анализ занятости в регионе.

Характеристика занятого населения Тюменской области по видам экономической деятельности в 2017 г. представлено на рис. 2.

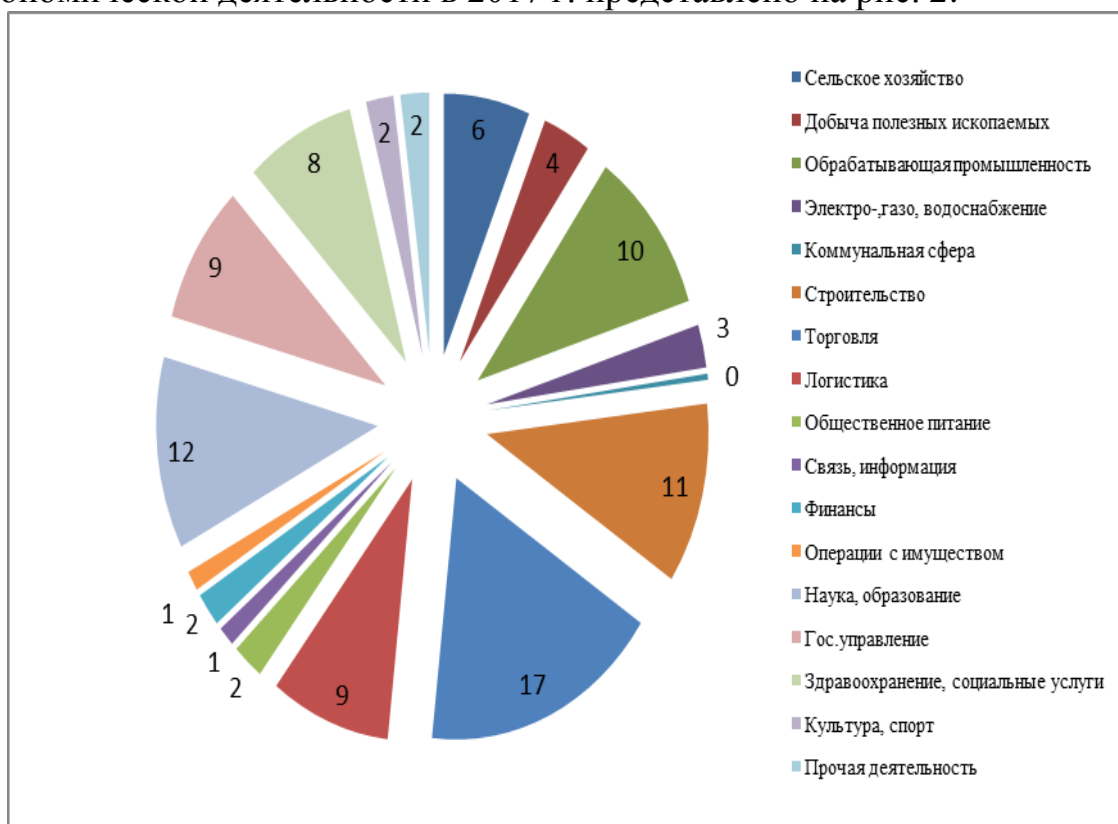


Рисунок 2 – Распределение численности занятых в экономике по видам экономической деятельности по Тюменской области в 2017 г., %

Рисунок 2 отражает структуру экономики региона: более 50% всего занятого населения сосредоточено в промышленности. Аналогичная структура занятых по видам экономической деятельности наблюдалась и в предыдущие четыре года.

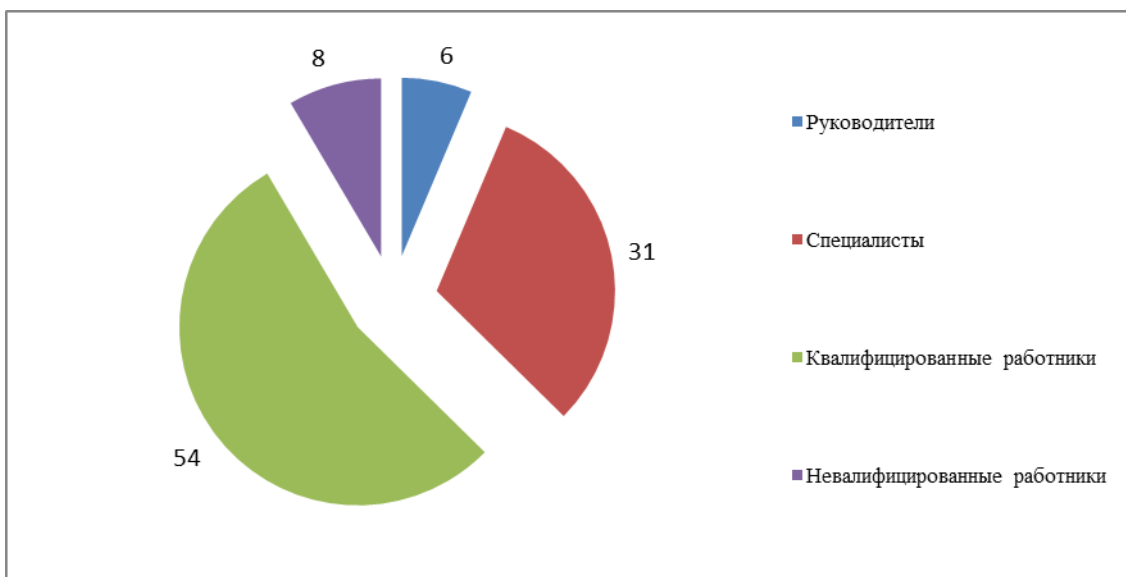


Рисунок 3 – Распределение численности занятых в экономике Тюменской области по уровню квалификации в 2017 г., % от общего количества занятых

Большинство работающих в Тюменской области являются квалифицированными работниками. На их долю приходится около 54% всех занятых. Удельный вес неквалифицированной рабочей силы составляет 8% от общего количества занятых. Также, состав занятых характеризуется высокой степенью образованности. Около 65% занятых имеют высшее образование и 33% среднеспециальное (рис. 4).

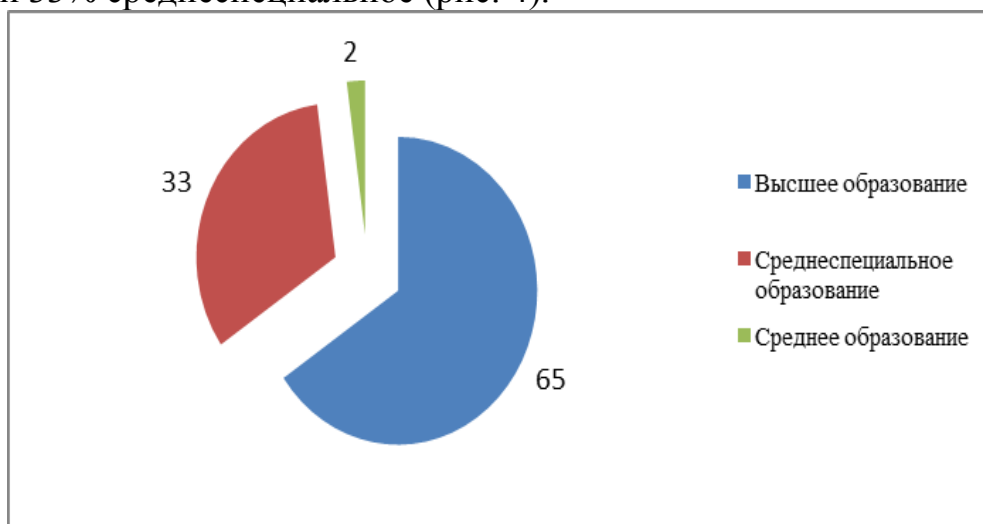


Рисунок 4 – Распределение занятых в Тюменской области по уровню образования в 2017 г., % от общего количества занятых

Структура занятого населения по возрастным группам отличается однородностью. Несовершеннолетние и пожилые люди (старше 60 лет) составляют лишь около 3% от общего количества занятых. Занятые люди в остальных возрастных группах занимают примерно одинаковые доли.



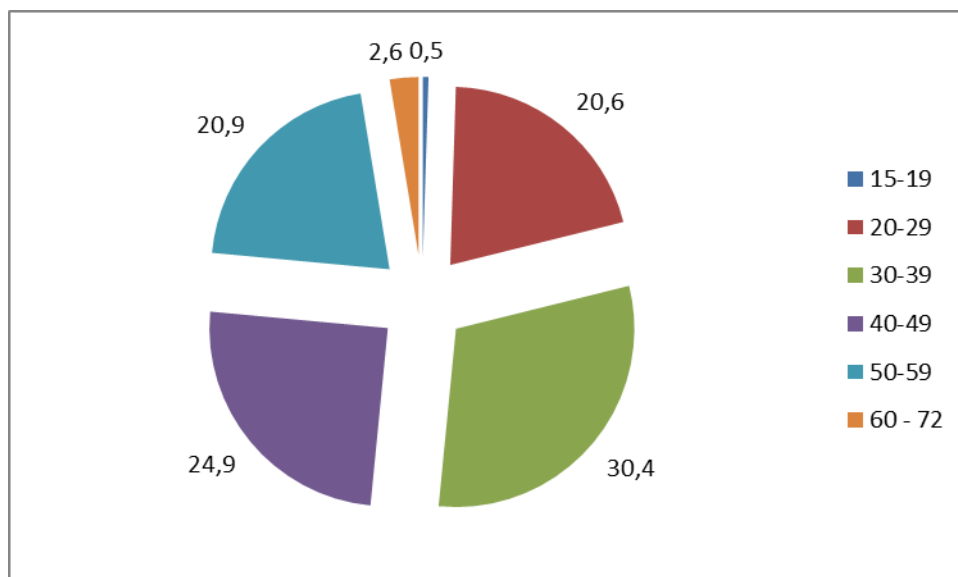


Рисунок 5 – Состав занятых по возрастным группам в 2017 г., % от общего количества занятых

На основе статистической информации проведем анализ безработных граждан Тюменской области по таким критериям как: пол, территория проживания (городская, сельская местность), возраст, образование.

Распределение безработных граждан по полу и территории проживания отображено на рис. 6.

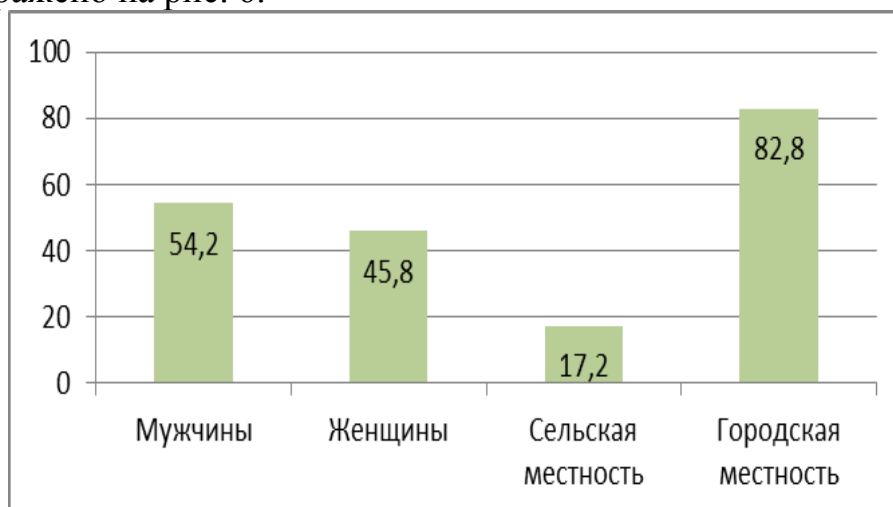


Рисунок 6 – Распределение безработных граждан Тюменской области по полу и территории проживания в 2017 г., % от общего количества безработных

Распределение безработных в Тюменской области по возрасту представлено на рис. 7.

Подавляющее большинство безработных граждан находятся в возрасте 20-29 лет, то есть недавно получившие образование люди, вышедшие из стен учебных заведений и начинающие трудовой путь. Ситуация в Тю-

менской области в этом аспекте схожа с общероссийской проблемой занятости молодежи. 24,1% безработных граждан приходится на тридцатилетних граждан, уже имеющих опыт работы.

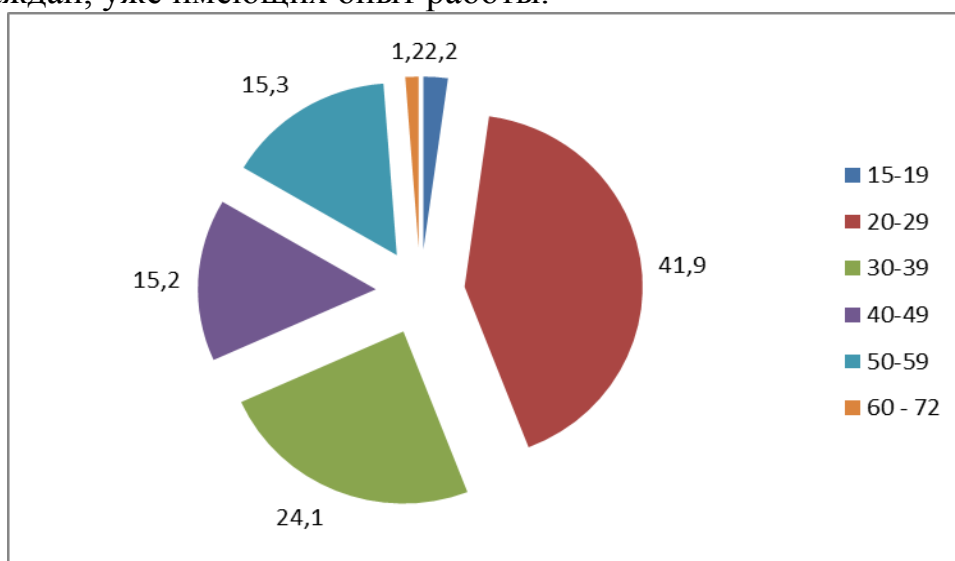


Рисунок 7 – Распределение безработных граждан Тюменской области по возрасту в 2017 г., % от общего количества безработных

Распределение безработных граждан по уровню образования представлено на рис. 8.

Интересен тот факт, что 89% заявленных вакансий от предприятий региона в центры занятости – это вакансии рабочих специальностей. Наиболее распространенными являются вакансии: Монтажник технологических трубопроводов (1636 вакансии), Штукатур (1343 вакансии), каменщик (1142 вакансии).

Структура заявленных вакансий по видам экономической деятельности представлена на рис. 9.

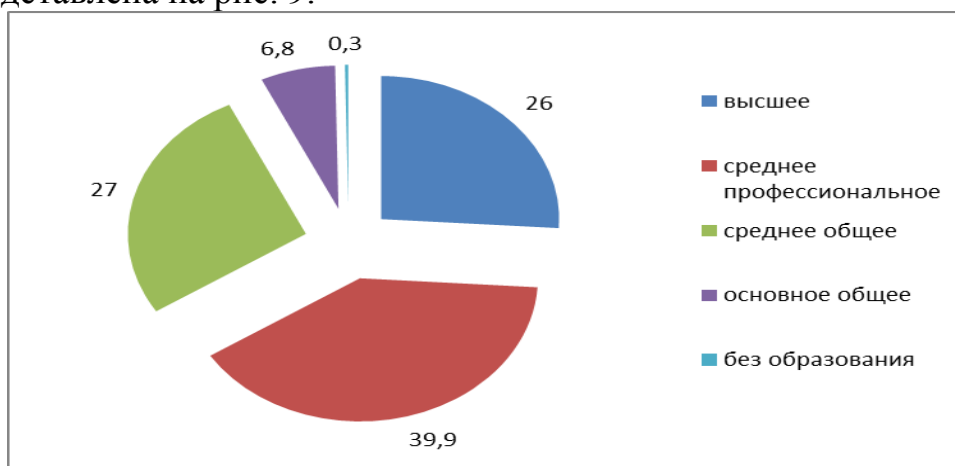


Рисунок – 8 Распределение безработных граждан Тюменской области по уровню образования в 2017 г., % от общего количества безработных

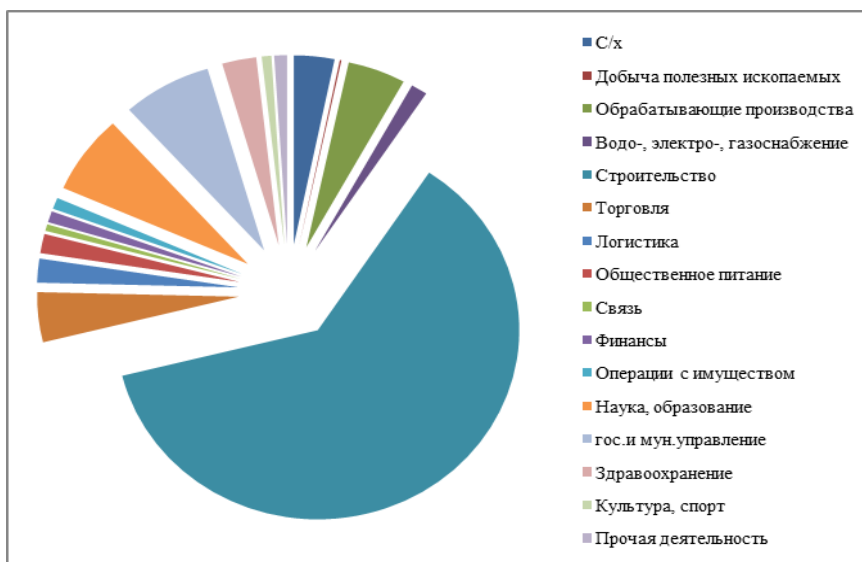


Рисунок 9 – Структура заявленных вакансий работодателями в 2017 г., %

На рис. 9 отчетливо видно преимущество людей со строительным образованием поскольку более 60% всех вакансий исходят именно от строительных организаций.

На основе проведенного анализа можно сделать следующий вывод о рынке труда Тюменский области:

1. Рынок характеризуется высоким коэффициентом напряженности, который выше среднероссийского показателя и показателя по округу.

2. В структуре занятости отчетливо выделяются шесть основных сфер деятельности, где сосредоточено наибольшее количество занятых: обрабатывающие производства, строительство, образование, здравоохранение, транспорт и связь и оптовая и розничная торговля. К сферам деятельности, в которых занята наименьшая доля всего занятого населения в 2016 г., относятся гостиницы и рестораны и государственное управление. Несмотря на то, что строительство занимает одну из лидирующих позиций, его доля в структуре занятых заметно сократилась (с 20 до 14 %). Снижение доли занятых наблюдается и в образовании (с 17,6 до 12,7 %).

3. Наибольший удельный вес безработных составляет молодежь, выпускники учебных заведений, что подтверждается структурой безработных по критерию образования.

4. Распределение безработных граждан по полу примерно одинаковое.

### Список литературы

1. Устинова, О.В. Рынок труда в Тюменской области / О.В. Устинова // Евразийский юридический журнал. – 2015. – № 12 (91). – С. 325-326.
2. Устинова, О.В. Анализ рынка труда в Тюменской области / О.В. Устинова // Экономика и предпринимательство. – 2016. – № 3-1 (68). – С. 308-312.

## **СОЦИАЛЬНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И СНИЖЕНИЕ РИСКОВ**

**Аннотация:** в статье проводится анализ различных подходов в исследованиях социальной безопасности личности, общества, социальных рисков и социальной защиты населения. Рассматриваются виды и формы социальных рисков в современном обществе, особенности возникновения и проявления социальных рисков, условия и факторы социальной безопасности личности и социума.

**Ключевые слова:** социальный риск, социальная безопасность, социальное государство, безопасность личности, социальная защита, социальная поддержка, социальное управление, социальное обеспечение.

Социальная безопасность, независимо от уровня исследования, является фактором и основной социальной устойчивости современного общества, являясь одной из актуальных проблем, социальная безопасность детерминирует целостность и устойчивость функционирования и развития социума в целом, обеспечение профилактики и защиты от угроз жизненно важных интересов человека и общества, прежде всего, в социальной сфере.

Терминология «безопасность» рассматривается учеными по-разному, но наиболее используемым является понимание безопасности как состояния защищенности всего, что является важным для человека, общества, государства и всей цивилизации в целом (идеалы, цели, интересы) от всевозможных угроз и опасностей, которые могут их уничтожить или подставить под сомнение [1, 2]. Применительно к нашей теме важна именно социальная безопасность, как возможность реализации конституционных и неотъемлемых прав человека (право на жизнь, личную неприкосновенность, на труд, свобода слова и т.д.) за счет обеспечения иных, основополагающих в демократическом государстве прав и свобод (право собственности) и предоставления человеку реальной «возможности выбора», которая реализуется через свободное развитие интеллектуальных, творческих способностей, политику охраны здоровья, способствование долголетию и благополучию каждого.

Изменение подходов и глобализация проблем социальной защиты личности как фактора безопасности и снижения социальных рисков позволили исследовать научно-технические и социальные стороны заявленной проблемы на базовой экономической основе; далее, оценивать и регулировать объемы и масштабы инвестиций государственного и негосударственного секторов в сферу социальной защиты; определить назначение и необходимость функционирования технических, медико-социальных, государственных и общественных структур, имеющих отношение к сфере безопасности жизнедеятельности личности [3].

Группа рисков, возникающих в процессе жизнедеятельности человек, связанная со случайностями, опасностями, угрозами, по причине особенностей социально-политического и исторического развития, получила название социальные. Их сущность заключается в опасности отклонения каких – либо специфических черт социального положения субъектов общественных отношений от социальных норм и стандартов. Причин для появления и реализации социальных рисков множество и все они разные, но итог один – ухудшение социального положения людей и их объединений. Особенностью данной категории рисков, выделяющей их из массы других, является то, что они возникают в обычной, обыденной жизни, а не обстановке чрезвычайных ситуаций.

Доступным средством обеспечения социальной безопасности личности, предупреждения социальных рисков выступает социальная защита населения. Дефиниция «социальная защита (поддержка)» более корректна, чем официально принятая сегодня «социальная помощь»; последняя ориентирована на поддержание уровня жизни, т.е. выживание без развития, в то время как первая рассматривается как система, т.е. в виде упорядоченной совокупности элементов, обеспечивающих членов общества определенным минимумом социальных благ, гарантирующих создание условий для развития личности, актуализации ее потенциала и потенциала само- и взаимопомощи. Социальная защита (поддержка) реализуется в экономической, политической, правовой, трудовой, потребительской, бытовой сферах, а также рассматривается в контексте защиты труда и занятости, личной безопасности и морально-психологической защиты [4].

Анализ опыта и систем социальной защиты населения европейских стран говорит о том, что модели реализации функций социальной политики и инструментов социальной защиты населения определяются, во – первых, социально – экономическая система, которая складывалась на протяжении всей истории существования того или иного государства, она обуславливает социальные цели, специфику ориентации государства на благополучие народа во всех сферах. Во – вторых, стоит сказать, что для таких стран характерным является вторжение государства в социальную и экономическую жизнь общества, развитие неоднородной системы социально – экономического поведения общества. В – третьих, стремление к сохранению семейных доходов, а также прозрачность всей системы, связанной с обществом и экономической деятельностью государства. Данные положения должны быть внедрены Россией как можно скорее, при этом, под внедрением мы понимаем не копирование, а адаптацию к российским реалиям и менталитету.

Комплексная модель имеет свои принципы, которые являются необходимыми для ее успешного внедрения и эффективной работы в России:

- обеспечение защиты семейных доходов, и их индексация в будущем;

- разграничение предметов ведения и функций между Российской Федерацией, субъектами и муниципальными образованиями в сфере финансового обеспечения;
- развитие института общественно-социальной экспертизы законопроектов и проектов иных нормативных актов;
- содействие деятельности общественных организаций в сфере социальной защиты населения;
- совершенствование методов исчисления подоходного налога (со среднедушевых семейных доходов, а не с доходов конкретного лица);
- закрепление на уровне федерального закона социальных обязательств государства [5].

Для того, чтобы социальная защита населения действовала эффективно, необходимо реализовать системный подход к теории социальной защиты населения, разработать меры по ее совершенствованию и развитию. Данная точка зрения поддерживается, существуют разработки о необходимости углубления методологической, методической и организационной концепции развития данного понятия [6]. Под системным подходом принято понимать методологию исследования объектов как сложной системы и как элемента более сложной системы; сущностными характеристиками системного подхода являются объективность, конкретность, полнота охвата исследуемых явлений. Системный анализ означает рассмотрение социальной защиты как целостного объекта, с многообразием элементов и типов связей во внутренней и внешней среде. В качестве внешней среды выступает государственная социальная политика.

В современных реалиях остро стоит необходимость создания новой модели социальной политики государства. Все это обусловлено нерешённостью соответствующих вопросов, которые является крайне важными. Такие проблемы государства как противоречивость законодательства в социальной сфере, отсутствие должной реализации правительственных программ и стратегий также играют большую роль в вопросе осуществления социальной политики. На основе данной политики строятся принципы, методы, средства, институциональная структура социальной защиты населения. Исходными положениями данной концепции, по мнению ученых, следует считать следующее:

- упорядочивание законодательства социальной сферы и как итог создание единого «Социального кодекса Российской Федерации» как систематизированного акта федерального уровня, являющегося первоосновой социальной политики государства;
- придание социальной политике государственно – общественного характера, для большей эффективности взаимодействия в решении острых проблем населения;
- придать финансированию социальной сферы смысл инвестирования в человеческий капитал, существующий на благо страны;

- разграничение полномочий и функций в сфере социальной политики как горизонтально (между ветвями власти), так и вертикально (между федеральной, региональной и муниципальной властью);
- введение федеральных социальных стандартов в области доходов;
- внедрение практики социального партнерства в сфере социально – трудовых отношений, совершенствование защиты прав населения в данной области;
- приведение в соответствие с моделью социальной политики сущности социального государства на данном этапе его существования (относительно России);
- создание института независимой социальной экспертизы;
- разработка стратегии расширения фронта занятости;
- формирование единого информационного пространства социальной сферы, развитие технологий защиты прав населения в такой области, привлечение людей к пользованию современными технологиями для эффективной деятельности всех социальных институтов;
- совершенствование институциональной структуры;
- введение системы почасовой оплаты труда с закреплением законодательно минимума выплачиваемой за этот промежуток времени заработной платы.

Указанные подходы являются основой концепции социальной защиты (поддержки). Ученые подчеркивают, что в государстве, которое считает себя социальным, приоритетными задачами должны являться именно социальные. Стоит сказать, что повышение доходов является именно предпосылкой, причиной экономического роста и развития, а не результатом, потому что ужесточаются требования работодателя к рабочей силе, а также, за счет доходов формируется платежеспособный спрос, который становится стимулом к дальнейшему развитию. Если идти от обратного, то низкий уровень заработной платы ограничивает покупательную способность населения, тем самым замедляя воспроизводство рабочей силы, что отрицательно влияет на процесс производства, отталкивает людей от участия в нем. Значительная часть бедных в Российской Федерации – трудоспособные работающие мужчины и женщины в возрасте от 31 до 54-59. По словам Т. Голиковой, в первом полугодии 2017 году за чертой бедности жил 21,1 млн. россиян – 14,4% от численности населения, согласно официальным данным, в России проживают 20 миллионов бедных [7].

Второй, но не менее важной посылкой данной концепции является стремление к сглаживанию социального неравенства между людьми в плане доступа к различным благам, гарантия достойной пенсии, дополнительных выплат, а значит и сокращение количества людей, которым нужна социальная помощь ввиду их нестабильного социального положения. Все это может быть достигнуто за счёт увеличения заработной платы.

Еще одним важным посылом концепции социальной защиты является индексация доходов. Данный механизм предполагает оценку потребительской корзины не только Правительством Российской Федерации и иными органами государственной власти, но и профессиональными организациями, экспертами, которые смогут дать беспристрастную и действительно объективную оценку социально – экономического состояния общества и составить соответствующие рекомендации и обязательные требования. Величина индексации зависит от динамики социально-экономических процессов, реальных темпов инфляции.

### Список литературы

1. Бакалдина, Е.С. Государственная социальная политика российской федерации: выбор приоритетов / Е.С. Бакалдина // Вестник Кемеровского государственного университета. – 2014. – № 4-1 (60). – С. 104-107.
2. Официальный сайт МЧС России: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.mchs.gov.ru/dop/terms/item/85446/>.
3. Кузнецов, В.Я. Социология безопасности: Учебное пособие: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.twirpx.com/file/153636/>.
4. Мурзина, В.В., Скифская А.Л. Некоторые аспекты развития системы пенсионного обеспечения в Российской Федерации / В.В. Мурзина, А.С. Скифская // Вузовская наука: теоретико-методологические проблемы подготовки специалистов в области экономики, менеджмента и права: Мат. Междун. научного семинара. Вып. 14. – Тюмень: ТИУ, 2016. – С. 216-219.
5. Скифская, А.Л., Скифская, К.Н. Социальная защита как фактор социальной безопасности и снижения социальных рисков / А.Л. Скифская, К.Н. Скифская // Известия высших учебных заведений. Социология. Экономика. Политика. – 2018. – № 4. – С. 64-68.
6. Морозова, Е.А., Добрынина, А.Ю. Механизмы социальной защиты населения региона // Экономика региона. – 2012. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/mehanizmy-sotsialnoy-zaschity-naseleniya-regiona>.
7. Власти пересчитали бедных россиян. Их стало меньше, уверяет Голикова // Экономика 24.09.2018: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://newdaynews.ru/economy/645735.html> (дата обращения: 09.03.2019).

**Скок Н.И., Аквазба Е.О.**

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

## ПРОФИЛАКТИКА ДЕТСКОГО ТРАВМАТИЗМА В УСЛОВИЯХ НЕГАТИВНЫХ ДЕМОГРАФИЧЕСКИХ ТЕНДЕНЦИЙ

**Аннотация:** в статье травматизм представлен как социальное явление, оказывающее определённое влияние на демографическую ситуацию в РФ и мире. Представлены данные о преобладающих причинах травматизма среди детей и взрослых. В связи со значимостью травматизма, как третьей причины смертности, в статье систематизированы мероприятия, позволяющие снизить его показатели, таким образом, оказав позитивное влияние на демографический кризис, имеющий место в стране.



**Ключевые слова:** травматизм, смертность от травматизма, причины травматизма, вклад травматизма со смертельным исходом в демографическую картину социума.

Травматизм и его последствия считаются в системе здравоохранения одной из основных проблем. Травмы являются причинами смерти, источником боли и неудобства, а также инвалидизации населения. В странах, где доход населения достигает среднего уровня или находится на низком уровне, погибает больший процент населения, нежели в странах, где уровень дохода высокий. Именно в странах, с низким уровнем дохода, пять из шести случаев смертности это результат травматизма. Если мы сравним показатели смертности от непреднамеренных травм, в странах с высокой и низкой смертностью, то мы увидим, что это семь раз [1].

Ведущими механизмами смерти от непреднамеренной травмы являются дорожно-транспортные происшествия, утопление, отравление, термические повреждения и падения. При всех механизмах наблюдается поразительное сходство главных причин травматизма и лежащих в их основе социально-экономических и экологических детерминант. Связь травматизма с техническим прогрессом в промышленности, в сельском хозяйстве, в автотранспорте, развитие скоростей передвижения и т.д. придают проблеме травматизма особую социальную значимость. «По данным Керри, в США с начала текущего столетия потери от автомобильных катастроф более чем в два раза превосходят число убитых во всех войнах, которые Америка вела в период последних двух столетий» (И.М. Григоровский). «Во Франции, по данным Национального института охраны труда, на промышленных предприятиях и стройках каждые 9 секунд происходит несчастный случай, приводящий к временной нетрудоспособности, каждые 2 минуты – приводящий к постоянной нетрудоспособности, каждый час – несчастный случай со смертельным исходом» (С. Пронин). Клавелен (Ch. Clavelin) писал, что за всю первую мировую войну получили ранения и поражения 21000000 человек. Вторая мировая война потребовала во много раз больше жертв [3].

На протяжении всего 20 века актуальность проблемы травматизма росла, особое беспокойство вызывает не просто рост травматизма в России (особенно в последние годы), а то обстоятельство, что отмечается рост травматизма со смертельным исходом, с переходом на инвалидность, с временной утратой трудоспособности. Сегодня в экономически развитых странах мира травмы занимают 3 место среди причин смерти населения, травмы уносят жизни людей наиболее молодого трудоспособного возраста. Среди мужчин в возрастных группах от 1 года до 44 лет смертность от травм занимает 1-е место [4].

В структуре общей заболеваемости на долю травм и отравлений приходится 10-15%, и среди вновь выявленных заболеваний они занимают 2-е место, уступая только заболеваниям органов дыхания. Средний уровень

травматизма составляет 120-130 случаев на 1000 населения. Травматизм у мужчин в 1,5-2 раза выше, чем у женщин. Это объясняется не только профессионально-производственными особенностями мужчин, но и спецификой образа их жизни. Непроизводственный травматизм также у мужчин в 2 раза выше, чем у женщин. Травмы и отравления встречаются в любом возрасте, но наиболее характерна такая патология для лиц молодого и среднего, наиболее трудоспособного возраста.

Это резко повышает их значение для решения демографических проблем.

Травмы являются основной причиной смерти у лиц до 30 лет. На долю травм и отравлений у молодых мужчин приходится до 60% причин смерти. Поэтому профилактика травматизма должна быть предметом пристального внимания, причем не только медицинских работников, но и общества в целом.

Особое место среди всех видов травматизма занимает детский травматизм. Травматизм наносит ущерб людям всех возрастов, но для детей от 5 до 17 он является главной причиной смертности [5]. Он также является одной из главных причин боли, страданий, инвалидности, которые могут иметь далеко идущие последствия для физического, психологического и социального развития ребенка. Кроме того, детский травматизм отвлекает огромные ресурсы здравоохранения и всего общества в целом в краткосрочной и долгосрочной перспективе.

На сегодняшний день профилактика травматизма воспринимается как обязанность общества, и признается, что системная профилактика на доказательной основе является более эффективной мерой, чем трактовка травматизма как случайных и неизбежных несчастных случаев, которые можно смягчить посредством просвещения [2].

Различные территории сильно отличаются по своим условиям и культуре. Например, некоторые западные и северные государства-члены ВОЗ уже на протяжении ряда лет демонстрируют активную и устойчивую политическую приверженность делу борьбы с детским травматизмом и выделяют средства на решение этой проблемы; в этих странах одни из самых низких показателей травматизма в мире (Нидерланды, Норвегия, Дания). Напротив, страны Центральной и Восточной Европы, включая Россию и Содружество Независимых Государств (СНГ), еще только адаптируются к быстро меняющимся политическим, экономическим и социальным реалиям и имеют очень высокие показатели детского травматизма.

Таким образом, не все дети в мире пользуются благами общественной ответственности и согласованных действий общественного здравоохранения, благодаря которым создаются безопасные условия окружающей среды и формируется безопасная модель поведения.

На травмы отвлекаются огромные ресурсы здравоохранения: согласно оценкам, в связи с травмами в Европе ежегодно в стационар поступают

5 миллионов человек, а в отделения неотложной помощи обращаются 69 миллионов человек. Низкие показатели травматизма в странах с высоким уровнем доходов свидетельствуют о том, что в других условиях человеческие жизни можно сберечь.

Вполне естественно утверждать, что травматизм через повышение смертности оказывает существенное влияние на демографические показатели, при чем, не только в слаборазвитых, но и в благополучных странах.

Общеизвестно, что главными причинами смертности от травматизма являются: ДТП, утопление, отравления, падения с высоты. Данный тезис наиболее актуален для детского населения.

Ниже в табл. 1. представлены основные меры профилактики детского травматизма связанного с указанными причинами.

Таблица 1 – Основные стратегии по предотвращению ДТТ среди детей

Стратегия	Эффективная	Перспективная	Недостаточно данных	Неэффективная	Вредная
Законы, предусматривающие абсолютную нетерпимость к употреблению алкоголя	*				
Законы о минимальном возрасте, в котором разрешено употребление алкоголя	*				
Снижение допустимого уровня содержания алкоголя в крови	*				
Привлечение СМИ	*				
Детские кресла	*				
Кресла, позволяющие детям использовать ремни безопасности	*				
Ремни безопасности	*				
Мотоциклетные шлемы	*				
Размещение детей на задних сидениях	*				
Только просветительные программы по применению детских кресел			*		
Повышение заметности уязвимых участников дорожного движения			*		
Школьные вводные программы по проблеме управления транспортными средствами в нетрезвом виде			*		
Воздушные подушки безопасности и дети					*
Выдача водительских удостоверений начинающим водителям-подросткам с более раннего возраста					*
Улучшение конструкции дорог	*				

Большинству детей вода доставляет огромное удовольствие и служит источником радости и захватывающих впечатлений. Но каждый год в развитых странах тонет около 14 детей каждый год [7]. К мерам профилактики утоплений следует отнести:

1. Внимательный надзор за детьми во время купания;
2. Строительство и эксплуатация бассейнов соответствующих всем требованиям техники безопасности;
3. Подготовка и аттестация спасателей;
4. Установка преград между детьми и водосборными ёмкостями;
5. Соблюдение правил безопасности при катании детей на лодках и других видах водного транспорта;
6. При купании маленьких детей не рекомендуется использовать сидения для ванн, а при обучении детей плаванию необходимо использовать вспомогательные надувные средства.

Утопление является второй по значимости причиной смертности в результате травматизма среди детей.

На отравление – третью ведущую причину смертности от непреднамеренных травм приходится 7% всех смертей от случайного травматизма.

Меры профилактики отравления у детей представлены в табл. 2.

Таблица 2 – Основные стратегии профилактики отравления у детей

Стратегия	Эффективная	Перспективная	Недостаточно данных	Неэффективная
Выведение токсического вещества	*			
Принятие и обеспечение соблюдения законодательства об упаковках для лекарственных препаратов и ядов, которые не могут быть открыты детьми	*			
Расфасовка лекарств в количествах, недостаточных для смертельного исхода	*			
Учреждение токсикологических центров	*			
Хранение лекарственных препаратов и токсических веществ под замком		*		
Изъятие или регулирование доступности токсических веществ, которые могут быть легко приняты за пищевые продукты			*	
Внушение детям необходимости избегать токсических веществ			*	
Снижение привлекательности лекарственных препаратов и ядовитых веществ			*	
Обучение технике безопасности в быту и оборудование домов устройствами по обеспечению безопасности			*	

В своей повседневной жизни дети регулярно оказываются подверженными воздействию пламени и горячей воды. Ожоги – это единственный тип травмы, от которого в любой возрастной группе девочки страдают больше, чем мальчики. Среди мер профилактики термических травм выделяют:

1. Использование технических мер: пожарная сигнализация; регулирование температуры воды, вытекающей из крана; изготовление детского белья, защищающего от ожогов.

2. Изменение окружающей среды за счет оптимизации строительных норм и правил, модернизации бытового оборудования.

3. Пересмотр законодательства с целью ограничения доступа детей к открытому огню (фейерверкам), ужесточение требований к розеткам, вилкам, зажигалкам и др.

4. Обучение мерам профилактики и оказания первой помощи.

Падение с высоты является следующей частой причиной детского травматизма. К факторам риска падения с высоты относят:

1. Возраст, стадию развития и пол ребенка. Наиболее часто падают с высоты маленькие дети, мальчики, а также девочки пубертатного возраста.

2. Опасную окружающую среду – открытые колодцы, отсутствие креплений лестничных приёмов, отсутствие перил, опасные балконы, открытый доступ на крышу.

3. Непригодное оборудование в школах и других учебных заведениях.

4. Оборудование для игровых площадок, не имеющее приспособлений обеспечивающих безопасность.

5. Контакты с животными (верховая езда).

6. Бедность является общим фактором риска для всех видов травматизма, также как и плохой надзор за детьми.

Значительного снижения детского травматизма можно добиться через организацию социальной поддержки на дому, например, осуществляя программы патронажа молодых матерей. Это позволяет разъяснить родителям необходимость использовать защитные средства, такие как оконные задвижки и лестничные двери, не пользоваться изделиями, которые являются источниками опасности, например, ходунками.

Можно сделать вывод о том, что благодаря вмешательствам в воспитание детей с принятием разносторонних мер, которые чаще всего реализуются в домашних условиях, можно снизить детский травматизм, в частности, в семьях с повышенным риском неблагоприятных последствий для здоровья ребенка. Профилактические меры позволят сохранить тысячи жизней, каждая из которых является ценностью для страны.

## Список литературы

1. Антонов, А.И. Динамика населения России в XXI веке и приоритеты демографической политики / А.И. Антонов. – М.: Ключ-С, 2014. – 148 с.
2. Горлов, Н.Н. Система профилактики травматизма у детей: психологические аспекты / Н.Н. Горлов // Педиатрия. – 2014. – № 1.
3. Доклад о профилактике детского травматизма. Всемирная организация здравоохранения: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.euro.who.int/document/e92049r.pdf> (дата обращения: 20.01.2019).
4. Европейская стратегия «Здоровье и развитие детей и подростков». Копенгаген, Европейское региональное бюро ВОЗ, 2005 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.euro.who.int/childhealthenv/Policy/20020724\\_2?language=Russian](http://www.euro.who.int/childhealthenv/Policy/20020724_2?language=Russian), по состоянию на 28 октября 2008 г. (дата обращения: 20.01.2019).
5. Европейский план действий «Окружающая среда и здоровье детей (ЕОСЗД)»: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.euro.who.int/childhealthenv/Policy/20020724\\_2?language=Russian](http://www.euro.who.int/childhealthenv/Policy/20020724_2?language=Russian), на 28.10.2008 (дата обращения: 20.01.2019).
6. Конвенция о правах ребенка. Нью-Йорк, Организация Объединенных Наций, 1989 г.: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.un.org/russian/document/convents/childcon.htm>, по состоянию на 28 октября 2008 г. (дата обращения: 20.01.2019).
7. Спиридонов, А.В. Медикосоциальная профилактика детского травматизма в крупном городе с учетом типа семьи: Автореф. дисс. на соис. уч. степ. канд. мед. наук. – Казань, 2017.

**Суворова Н.В.**

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

## ДЕФОРМАЦИЯ ПОЛОВОЙ СТРУКТУРЫ НАСЕЛЕНИЯ В ПОСЛЕВОЕННОЕ ВРЕМЯ КАК КЛЮЧЕВАЯ ПРОБЛЕМА ВОСПРОИЗВОДСТВА НАСЕЛЕНИЯ

**Аннотация:** в статье рассматриваются проблемы рождаемости во время ВОВ и в послевоенное время в СССР. Выявляются основные причины деформации половой структуры населения, обосновывается необходимость государственной политики в послевоенное время, направленной на увеличение рождаемости.

**Ключевые слова:** людские потери в ВОВ, гендерный дисбаланс, незамужние женщины, снижение рождаемости, высокая смертность, демографические потери, поощрение многодетных семей.

Образовавшийся после Великой Отечественной войны гендерный дисбаланс в России стал причиной резкого увеличения доли одиноких женщин как вследствие овдовения, так и вследствие дефицита женихов на брачном рынке; значительно увеличилась доля внебрачных рождений. На основе данных всеобщих переписей населения, начиная с переписи 1939 г., военное поколение (1890-1926 годов рождения) до 1959 г. дожило 82% зарегистрированных переписью 1939 г. женщин и всего 53% мужчин.

В годы войны резко снизилась рождаемость, а смертность в тылу поднялась. Многие годы потребовались для количественного возмещения потерь военного времени.

Различные оценки демографических потерь Советского Союза высказывались уже в годы Великой Отечественной войны. Менялась неоднократно официальная цифра демографических потерь Советского Союза. К настоящему времени зарубежная и отечественная литература о людских потерях насчитывает множество публикаций. Диапазон высказанных оценок потерь достаточно велик – от 7 до 46 млн. человек.

В марте 1946 года Сталин в интервью газете «Правда» заявил: «В результате немецкого вторжения Советский Союз безвозвратно потерял в боях с немцами, а также благодаря немецкой оккупации и угону советских людей на немецкую каторгу около семи миллионов человек». Таковы примерно потери Германии, и, видимо, решено, что у победителей цифра не должна быть выше, чем у немцев. Но во второй половине 1940-х засекречена вся демографическая статистика, неизвестна даже численность населения страны, и перепись проведут только в 1959 году. Она выявит наибольшую потерю мужчин от 34 до 44 лет – тех, кто вступил в войну 17-27-летними. В послевоенное время на 100 женщин 35-44 лет приходилось 61-62 мужчины-ровесника, а возрасте 20-29 лет мужчин в стране ровно вдвое меньше, чем женщин.

С течением времени происходил большой разброс в итоговых числах по различным причинам. В государственных публикациях о потерях со стороны СССР они менялись от 7 до 26,6 млн. человек. Различные оценки демографических потерь Советского Союза высказывались уже в годы Великой Отечественной войны. Официальная цифра демографических потерь Советского Союза менялась неоднократно. К настоящему времени зарубежная и отечественная литература о людских потерях насчитывает множество публикаций. В послевоенное время большинство исследователей, помимо государственной позиции, приближённо оценивало общие демографические потери Советского Союза в 19-20 млн. человек. В XXI веке данные большинства научных источников уточнились до 25-27 млн. человек. Как и следовало ожидать, в составе общей сверхнормативной убыли населения Советского Союза 25,12 миллиона человек мужчины призывных возрастов составляют две трети (16,84 миллиона или 67 %). По сравнению с нормальным снижением численности мирного времени убыль мужчин в годы войны возросла в 6,5 раза. Увеличилась в годы войны и убыль населения в трех других половозрастных группах (женщины, дети, старики), но масштаб этого роста существенно ниже, чем для мужчин. Убыль женщин в годы войны в три раза превысила нормальные показатели мирного времени, детей – в два раза, стариков – в полтора раза. В целом же сверхнормативная убыль мирного населения (женщины, дети, старики) за годы войны составила 8,27 миллиона человек.

После войны очевидно, что мужчин в стране гораздо меньше, чем женщин. Возникшие в результате людских потерь возрастно-половые диспропорции в первые послевоенные годы существенно влияли на брач-

ное состояние населения, масштабы и динамику рождаемости, долю в ней внебрачных детей и т.д. В следующие десятилетия эти диспропорции проявляли себя в количестве и структуре трудовых ресурсов, в формировании пенсионного состава.

Проблема миллионов незамужних женщин «найти хоть захудалого мужичка» даже инвалидов делало завидными женихами. Год от года растёт число разводов, в 1946 году их в Российской Федерации на тысячу браков – 8, а в 1955-м – 68. Мужчины легко оставляют жён, зная, что они сами не останутся одни. Они втрое чаще разведённых женщин вступают в повторный брак. Массовым явлением становятся матери-одиночки.

Послевоенное «компенсаторное» создание семей закончится ещё в конце 1940-х, а к началу 1950-х стихнет последний советский пик рождаемости. Впервые в истории переписи населения средняя семья в России окажется меньше 4 человек – 3,6. Причём сельские семьи лишь на 10 % больше городских: в деревнях даже острее нехватка мужчин.

Теперь женской стала почти любая профессия, особенно много женщин работало на стройках. Неполных семей становится всё больше, уже не так предосудительно быть одинокой матерью, даже если дитя рождён вне брака. Со временем будут уважительно говорить: «Она одна сына подняла». Наиболее тяжелым испытанием для женщин в те времена, было материнство.

Нехватка мужчин привела, с одной стороны, к низкому проценту замужества среди женского населения и ослаблению прочности уже имеющих браков, а с другой – увеличению доли воспитывающихся без отцов детей вдов и число внебрачных детей (табл. 1).

Таблица 1 – Доля внебрачных рождений в общем числе рождений

Год	Все население	В том числе сельское
1945	24,4	-
1955	16,9	-
1965	13,0	14,5
1975	10,7	13,7

Количество умерших детей по причине повышенной смертности из числа родившихся в годы войны – 1,3 млн. по данным управления демографической статистики Госкомстата СССР 1991г.

Прокормить своих детей было не просто. Менялись на продовольствие любые мало-мальски ценные вещи. Много детей умирало от голода.

В условиях выживания, женщины пытались любыми способами предотвратить беременность. Средства контрацепции не были доступными, поэтому приходилось использовать народные методы. Предотвратить беременность помогали и естественные факторы. Женщинам приходилось много работать, они плохо питались и часто болели. Из-за истощения ор-



ганизма, у женщин исчезала менструация – месячных могло не быть годами. И все же, даже в тяжелейших условиях женщины заботились о личной гигиене. Они купались в открытых водоемах. Мыло было дефицитом, поэтому его варили из ромашки, полыни, чабреца и костей умерших животных. Больше половины беременностей срывались на раннем сроке.

Нередко случалось так, что женщины беременели, причем – часто в результате изнасилования. Однако родить ребенка удавалось единицам. Остальные теряли малыша на ранних сроках беременности. Ведь женщинам приходилось выполнять тяжелую мужскую работу, которая подрывала их здоровье. Беременные, попавшие в концлагеря, умирали от нечеловеческих опытов. Женщинам принудительно делали аборт; испытывали новые медицинские препараты. Над ними проводили жестокие эксперименты, однако большинство будущих мам просто убивали в газовых камерах.

Общие демографические потери Советского Союза были намного больше фронтовых. Миллионы его граждан погибли на временно оккупированной территории, в плену, в концлагерях, были насильственно угнаны в Германию, добровольно перебрались на Запад. Кроме того, в годы войны резко снизилась рождаемость, а смертность в тылу – поднялась.

В 1944 г. в СССР была принята программа поощрения многодетных семей (пять и более детей). Моральное поощрение включало присвоение почетного звания и вручение ордена «Мать-героиня» (более семи детей), ордена «Материнская слава» трех степеней и «Медали материнства» двух степеней. Материальное поощрение состояло в ежемесячных пособиях, праве многодетных матерей выходить на пенсию в возрасте 50 лет при сроке необходимого трудового стажа до 15 лет. Семьи, имеющие трех и более детей, получали 30% скидки в размере подоходного налога. После рождения четвертого ребенка детское пособие выплачивалось регулярно. В результате принятых мер в 1946-1949 гг. население страны увеличилось на 11,5 млн чел.

В 1956 г. аборт вновь были разрешены; 27 июня 1968 г. вводились в действие Основы законодательства СССР и союзных республик о браке и семье; 30 июля 1969 г. был принят новый Кодекс о браке и семье. С 1981 г. в соответствии с постановлением «О мерах по усилению государственной помощи семьям, имеющим детей» в СССР были установлены пособия по уходу и рождению за ребенком до одного года, дополнительные дни к декретному отпуску, сохранение трудового стажа на период ухода за ребенком до достижения им 1,5 лет.

Как видно из вышесказанного, общие демографические потери Советского Союза в Великую Отечественную войну были критическими. Деформация половой структуры населения в годы войны и в послевоенное время снизили рождаемость, демографическая динамика была нарушена.

Таким образом, многие годы потребовались для количественного возмещения потерь военного времени. Для того, чтобы возобновился рост

населения, прерванный войной, государство приняло ряд программ, направленных на поощрение рождаемости в стране. В свою очередь деформация возрастно-половой структуры отрицательно сказалась на характере воспроизводства населения страны в течение всей второй половины XX века.

### Список литературы

1. Андреев, Е.М., Дарский, Л.Е., Харьковская, Т.Л. Население Советского Союза: 1922-1991 / Е.М. Андреев, Л.Е. Дарский, Т.Л. Харьковская. – М., 1993. – 143 с.
2. Борисов, В.А., Синельников, А.Б. Брачность и рождаемость в России: демографический анализ / В.А. Борисов, А.Б. Синельников. – М., 1995. – 117 с.
3. Бутов, В.И., Игнатов, В.Г. Демография / В.И. Бутов, В.Г. Игнатов. – М., 2003. – 592 с.
4. Вишневский А.Г. Брачность, рождаемость, смертность в России и в СССР / А.Г. Вишневский. – М.: Наука, 2000. – 160 с.
5. Кваша, А.Я. Демографическая политика в СССР / А.Я. Кваша. – М.: Финансы и статистика, 1981. – 200 с.
6. Всесоюзная перепись населения 1959 г.: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki>.

**Толмачева С.В., Толмачева Л.А.**

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

## О ЧИСЛЕННОСТИ ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ В РОССИЙСКИХ ВУЗАХ

**Аннотация:** статья посвящена анализу численности обучающихся в российских вузах иностранных студентов, для которых выделяются квоты по значительному числу образовательных программ. Тем не менее, статистические данные показывают, что число иностранных граждан приезжающих на обучение в России уменьшается, что заставляет искать причины данной тенденции.

**Ключевые слова:** образовательные программы, иностранные граждане, статистические данные.

Учиться в России до недавнего времени было престижно и выгодно в ведущих высших учебных заведениях страны. Можно было быть уверенным, что необходимые знания по выбранному направлению обучения будут получены в полной мере. В стране есть вузы, специализирующиеся на самых разных направлениях подготовки, поэтому иностранные граждане все чаще отдавали предпочтение вузам в России. Необходимо только подобрать подходящую программу обучения, подготовить требуемые документы, приехать в Россию и начать учиться. Получать образование можно как на коммерческой основе, так и бесплатно, при поддержке Правительства России. Для иностранцев, в том числе из стран СНГ, ежегодно

выделяется некоторое, в различных вузах разное количество бюджетных мест в высших учебных заведениях страны [4].

По данным статистики в 2017 году, численность иностранных студентов, обучающихся на условиях общего приема, уменьшилась по сравнению с 2016 годом [2]. Численность иностранных студентов, обучающихся в российских высших учебных заведениях из различных стран представлены в табл. 1 [2]. Как видно из данных, общая численность иностранных студентов, обучающихся на условиях общего приема, уменьшилась с 2016 по 2017 год на 17%, а по очной форме на 6,6%. Из них численность граждан стран СНГ, Балтии, Абхазии и Южной Осетии обучающихся на условиях общего приема, уменьшилась с 2016 г. по 2017 г. на 17,8% [2].

Таблица 1 – Численность иностранных студентов, в высших учебных заведениях Российской Федерации [2]

	2016		2017	
	Всего	в том числе по очной форме обучения	Всего	в том числе по очной форме обучения
Численность иностранных студентов, обучающихся на условиях общего приема – всего, человек	37019	5662	30607	5287
из них граждане стран СНГ, Балтии, Абхазии и Южной Осетии обучающихся на условиях общего приема, в том числе из стран:	36195	5171	29725	4823
Азербайджан	2372	710	1993	499
Армения	531	136	517	126
Беларусь	4385	411	2984	347
Казахстан	15044	1016	11496	982
Киргизия	961	145	679	153
Республика Молдова	1250	319	1272	289
Таджикистан	2290	633	2004	714
Туркмения	1534	392	1092	251
Узбекистан	4195	455	4272	521
Украина	3238	851	2997	847
Удельный вес иностранных студентов в общей численности студентов, процентов	7,0	5,9	7,2	6,3

Изменение численности иностранных студентов, обучающихся по программам высшего образования в вузах РФ разнится в зависимости от страны фактического места проживания. Почти на треть уменьшилась численность иностранных студентов из Белоруссии, Киргизии и Туркмении. Практически на четверть снизилась численность студентов из Казахстана, что представлено на рисунке 1. Можно предположить помимо экономиче-

ских предпосылок также влияние политических факторов на снижение численности казахских студентов в РФ.

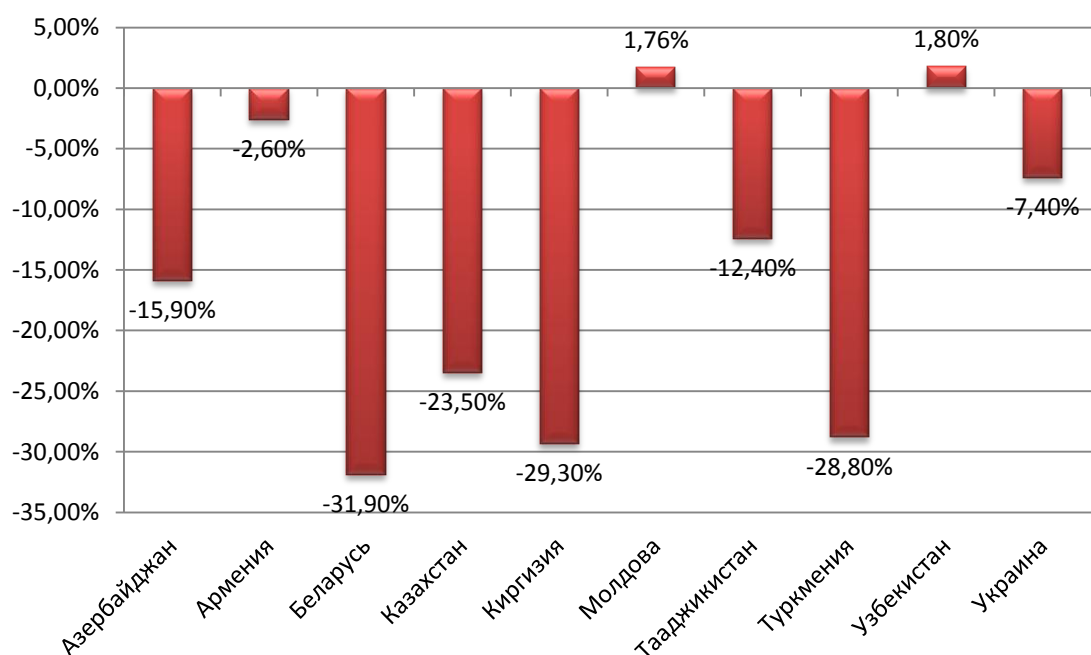


Рисунок 1 – Динамика численности иностранных студентов в 2017 г. к 2016 г., %

Как видно из диаграммы, только из двух стран продолжается прирост студентов: из Молдовы и Узбекистана, чего нельзя сказать о ряде других стран [2]. Среди иностранных студентов, выбирающих очную форму обучения, динамика не столь негативна. На рис. 2 представлены изменения численности иностранных студентов из различных стран, обучающихся в вузах РФ по очной форме обучения в процентном соотношении.

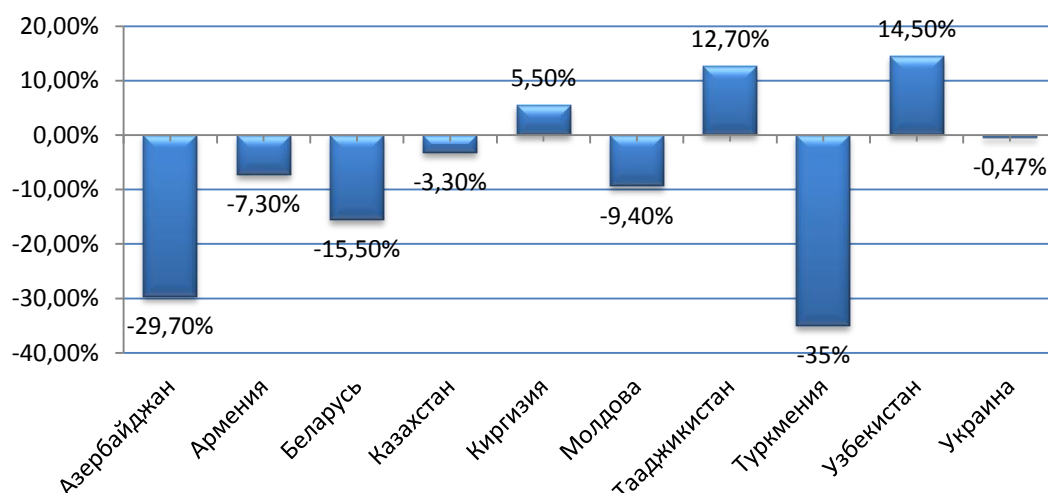


Рисунок 2 – Динамика численности студентов очной формы обучения в 2017 г. к 2016 г., %

Диаграмма показывает, что очная форма стала привлекать больше студентов для обучения в российских вузах из таких стран как Киргизия – прирост на 5,5%, Таджикистан – 12,7%, и наибольший спрос у студентов из Узбекистана – 14,5%. Наименее заинтересованы в очном обучении граждане Туркмении, где численность желающих получить высшее образование в российских вузах уменьшилась на 35% [2].

Существует несколько серьезных проблем, из-за которых иностранцы снижают спрос на высшее образование и не хотят приезжать в Россию для долгосрочного обучения в стране. Первая и главная – это языковой барьер: в рамках большинства направлений занятия ведут на русском языке. Для иностранцев, которые не знакомы с ним, университеты часто предлагают подготовительные языковые курсы. Конечно, в последнее время программ на английском стало больше, но пока их все равно мало [1].

Вторая сложность, с которой сталкиваются многие иностранцы, рассматривающие возможности получения высшего образования в России, — это низкий уровень адаптированности сайтов университетов для абитуриентов из-за рубежа. Чтобы найти, к примеру, список экзаменов для поступающих, порой приходится посетить несколько страниц, навигация по которым может стать дополнительным вступительным испытанием. И, разумеется, очень часто поиск также приходится осуществлять только на русском языке [1].

Третья проблема, встающая перед иностранными абитуриентами – социализация. Большая часть россиян говорит только на русском языке, и языковой барьер становится проблемой для полноценного общения не только в стенах вуза, но и за его пределами [1, 3].

Еще один немаловажный аспект – это невысокий уровень толерантности российского общества. Многие жители России демонстрируют открыто поведение, которое дает основание предполагать, что они не хотят видеть представителей другой расы даже в качестве соседей по дому. Несмотря на то, что за последние годы количество таких граждан снизилось, этот аспект все еще остается важным при выборе места учебы для иностранного абитуриента высших учебных заведений в РФ [1, 3].

Но, несмотря на все трудности, с которыми иностранцы сталкиваются в России, они, как и все молодые люди, быстро адаптируются, знакомятся с россиянами, находят друзей, ходят по театрам, музеям и т.д. [3]. До недавнего времени иностранные студенты из стран СНГ, Балтии, Абхазии и Южной Осетии выбирали российские вузы из-за достаточно доступных цен, а также качественного образования, которое позволяет выпускникам получить профессию, востребованную на рынке труда и способствует их дальнейшему трудоустройству. Как показал вышеприведенный анализ постепенно данная тенденция изменяет свою направленность.

## Список литературы

1. Иностранцы студенты в России: кто и зачем приезжает в страну // Учеба.ру.: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.ucheba.ru/article/2895](http://www.ucheba.ru/article/2895) (дата обращения: 21.02.2019).
2. Россия в цифрах. 2018: Краткий статистический сборник. Росстат. – М., 2018. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstatmain/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc113507510064](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstatmain/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc113507510064) (дата обращения: 20.02.2019).
3. Устинова, О.В., Пархоменко, Е.А. Анализ миграционной ситуации в Тюменской области / О.В. Устинова, Е.А. Пархоменко // Экономика и предпринимательство. – 2016. – № 3-1 (68). – С. 273-276.
4. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_140174](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174) (дата обращения: 21.02.2019).

**Толмачева Л.А.**

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

## К ВОПРОСУ О ЧИСЛЕННОСТИ ЗАНЯТЫХ В ОБЛАСТИ НАУКИ И ТЕХНИКИ В РОССИИ

**Аннотация:** в статье представлен анализ статистических данных о численности специалистов, занятых в области науки и техники. Снижение численности инженеров в области науки и техники как высшей, так и средней квалификации может являться одной из причин стагнации экономического развития России.

**Ключевые слова:** стагнация, инженеры, анализ, статистические данные.

В современной экономике динамичное развитие общества зависит от возможности внедрять и осваивать передовые технологии, новые рынки, генерировать знания и человеческий капитал. Наибольшее внимание этому уделяет Россия. Эксперты все чаще приходят к выводу, что без инноваций, инновационной деятельности Российская Федерация не в состоянии конкурировать на мировом рынке, вследствие чего в настоящее время и наблюдается стагнация [1, 5].

Общероссийская общественная организация «Российский союз инженеров» была создана с целью консолидации научно-инженерного сообщества России для продвижения его интересов и инициатив, направленных на изучение и поиск решений социально-экономических проблем российского общества, эффективную реализацию научно-технического потенциала страны, на возрождение престижа и общественной значимости профессии инженера в России. Без этого динамичное развитие российского общества невозможно [6].

В таблице 1 представлены статистические данные по численности занятых в экономике в области науки и техники в Российской Федерации за 2007 и 2017 год соответственно [3, 4].

Таблица 1 – Численность занятых в экономике в области науки и техники за 2007 и 2017 года, тыс. чел

	Численность занятых в экономике по полу и занятиям					
	2007			2017		
	Всего	в том числе		Всего	в том числе	
		мужчины	женщины		мужчины	женщины
Занятые - всего	70813	35702	35111	72316	37188	35128
Специалисты высшего уровня квалификации в области науки и техники	3468	2307	1161	3171	2197	975
Специалисты среднего уровня квалификации в области науки и техники	2413	1739	674	2699	2227	471

Исходя из приведенных данных, можно судить о том, что численность специалистов высшего уровня в области науки и техники в целом, по сравнению с 2007 годом, уменьшилась на 8,5% (из них мужчин на 4,7%, а женщин на 16%). На рисунке 1 представлены данные численности специалистов высшего уровня, занятых в области науки и техники [3, 4].

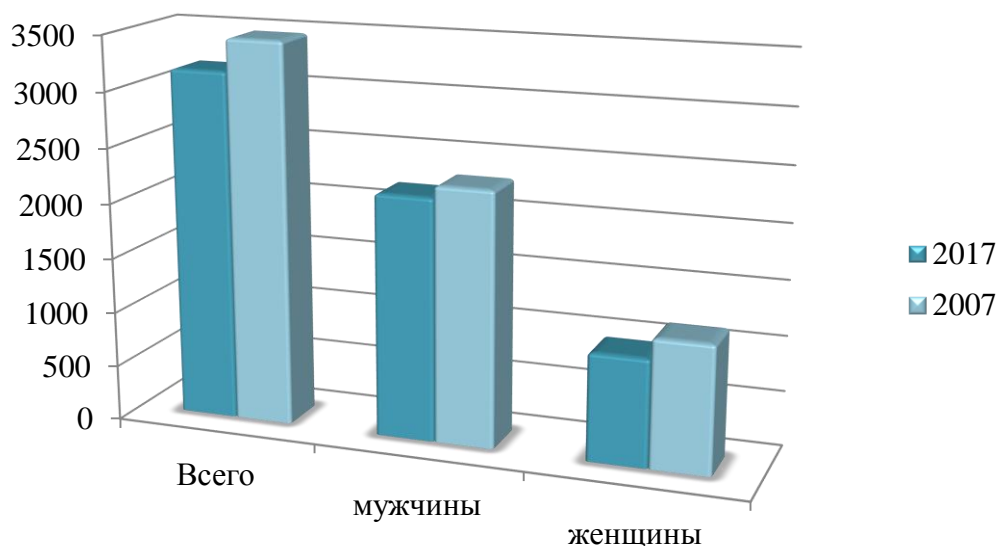


Рисунок 1 – Численность специалистов высшего уровня, занятых в области науки и техники, тыс. чел.

Анализ занятости специалистов среднего уровня в области науки и техники показывает, что общая численность занятых, а именно специали-

стов-техников уменьшилась на 10,5%. Однако можно отметить, что снижение численности женщин в данной области идет опережающими темпами (занятость в области науки и техники упала на 30% среди женщин). Численность мужчин со средним уровнем квалификации занятых в области науки и техники увеличилась на 28%. На рисунке 2 представлены данные численности специалистов среднего уровня. [3,4]

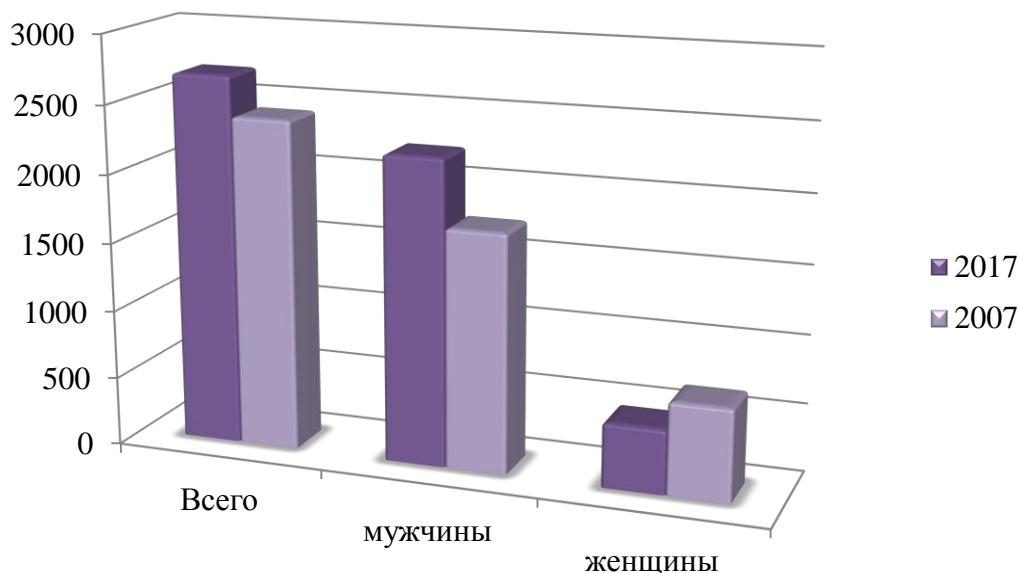


Рисунок 2 – Численность специалистов среднего уровня, занятых в области науки и техники, тыс. чел.

Исходя из вышеприведенных данных, напрашивается вывод, что численность инженерных кадров, занятых в научной и технической области падает. Точные причины такой стагнации не исследованы, что однозначно требует более глубокого анализа. В ежегодном послании президента было заявлено, что Россия ориентирована на реализацию научно-технического потенциала страны, а это невозможно без специалистов как среднего, так и высшего звена.[2]

Только активная деятельность, направленная на продвижение предложений и инициатив инженерного сообщества, публикация экспертных докладов, касающихся глубинных проблем российского общества и возможностей их решения за счет научно-инженерной деятельности страны, сможет коренным образом изменить ситуацию и повысить на всех уровнях социальной лестницы значимость ключевой профессии современности – инженер.

### Список литературы

1. Варюшкина, Н.Н. Инновационная модель экономического развития страны и ее инвестиционное обеспечение в России и за рубежом / Н.Н. Варюшкина // Научное обозрение. – 20 15. – № 12. – С. 230-235.



2. Послание Президента РФ Федеральному Собранию: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [//kremlin.ru/events/president/news/59863](http://kremlin.ru/events/president/news/59863) (дата обращения: 21.02.2019).
3. Россия в цифрах. 2018: Краткий статистический сборник. Росстат. – М., 2018. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstatmain/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc113507510064](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstatmain/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc113507510064) (дата обращения: 20.02.2019).
4. Россия в цифрах. 2008: Краткий статистический сборник. Росстат- М., 2008. 522 с.: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.gks.ru/bgd/regl/B0811/IssWWW.exe/Stg/d01/06-04.htm](http://www.gks.ru/bgd/regl/B0811/IssWWW.exe/Stg/d01/06-04.htm) (дата обращения: 20.02.2019).
5. Статистика науки и образования: Инновационная деятельность в Российской Федерации / Статистика науки и образования. Вып.7. М.: Министерство образования и науки РФ ФГБНУ НИИ РИНКЦЭ, 2015.: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [//csrs.ru/archive/stat\\_2015\\_inno/innovation\\_2015.pdf](http://csrs.ru/archive/stat_2015_inno/innovation_2015.pdf) (дата обращения: 02.12.2017).
6. Толмачева, Л.А., Устинова, О.В. К вопросу взаимосвязи демографии и инновационной политики в РФ / Л.А. Толмачева, О.В. Устинова // Северный морской путь, водные и сухопутные транспортные коридоры как основа развития Сибири и Арктики в XXI веке: Сб. тезисов докл. участников Междун. конкурса научных работ XX Междунар. научно-практ. конф. – Тюмень: ТИУ, 2018. – С. 211-213.

**Третьякова О.В., Артюхов А.В.**

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

## **ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА В ВУЗЕ С УЧЕТОМ СОВРЕМЕННОЙ ДЕМОГРАФИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ**

**Аннотация:** с 2019 года образовательного процесса высших учебных заведений должен быть организован в соответствии с профессиональными стандартами. Это требование влечет за собой кардинальные изменения в организацию образовательного процесса и переход на новый Федеральный государственный образовательный стандарт. Данные изменения должны существенно повлиять на улучшение трудоустройства выпускников и в целом улучшить ситуацию на рынке труда.

**Ключевые слова:** учебный образовательный процесс в вузе, реформирование системы высшего образования, демографическая ситуация.

Общая демографическая ситуация в Тюменской области несколько более благоприятна, чем в целом по стране, и, тем не менее, численность населения Тюменской области сокращается. Основная причина – естественная убыль и миграционный отток населения.

Население Тюменской области, как и в целом по России, в настоящее время находится в стадии активного старения, которое проявляется в увеличении удельного веса пожилых людей и уменьшении детских контингентов. Процесс старения населения отмечается и в трудоспособных возрастах: увеличивается доля средних и старших возрастных групп [1].

Всероссийская перепись населения 2010 года показала значительный рост числа жителей области, имеющих профессиональное образование. Это связано как с потребностью экономики области, так и развитием

в регионе системы профессионального образования. Наиболее развита система высшего образования, осуществляющая подготовку специалистов практически для всех отраслей экономики.

Растет число работающих с начальным профессиональным образованием, что связано с острой потребностью предприятий обрабатывающего сектора, прежде всего машиностроения, в высококвалифицированных кадрах для выполнения возрастающего объема работ и соответствующими мерами органов власти области по организации их подготовки.

Структура занятых по уровню профессиональной подготовки прогнозируется без резких изменений. В то же время организация новых высокотехнологичных производств по производству товаров и оказанию услуг, внедрению высоких технологий в здравоохранении потребует повышения уровня профессиональной подготовки работающих [1].

В Тюменской области сложилась стойкая тенденция роста числа занятых в экономике региона. Наибольшее число занятых сосредоточено в торговле и общественном питании (18%), промышленности (15%), сельском хозяйстве (11%), строительстве и образовании (9,7%), транспорте и связи (10,4%) и здравоохранении (8,4%) [1].

Росту числа занятых способствуют развитие экономики, ввод новых мощностей и производств, создание условий для развития малого предпринимательства. Ожидается, что реализация основных направлений Стратегии развития экономики Тюменской области позволит увеличить численность занятых, возрастет число работающих в обрабатывающих производствах, в нефтедобывающей промышленности, строительстве, на транспорте, связи. Трудовые ресурсы необходимы для ускоренно развивающихся отраслей сферы услуг – торговли, общественного питания, культурно-развлекательных, услуг по ведению домашнего хозяйства, определенная часть трудовых ресурсов будет занята в сфере туризма.

С 2019 года образовательного процесса высших учебных заведений должен быть организован в соответствии с профессиональными стандартами. Это требование влечет за собой кардинальные изменения в организацию образовательного процесса и переход на новый Федеральный государственный образовательный стандарт. Данные изменения должны существенно повлиять на улучшение трудоустройства выпускников и в целом улучшить ситуацию на рынке труда.

В современных условиях конкурентной борьбы и проявлении кризисных тенденций на рынке труда система вуза должна быть четко ориентирована на выпуск квалифицированных кадров, способных за счет навыков и знаний, полученных в учебном процессе, грамотно позиционировать себя на рынке трудовых ресурсов, показать себя квалифицированными работниками при выполнении профессиональных обязанностей. Для этого необходимо анализировать современную ситуацию трудоустройства выпускников, выявляя позитивные и негативные факторы, определяющие ус-

пешность трудоустройства выпускника, и учитывать их в учебной, воспитательной, научной, организационной работе вуза при подготовке квалифицированных кадров [2, с. 197].

Одним из показателей эффективности деятельности высших учебных заведений является «Доля трудоустройства выпускников». Для вузов Тюменской области установлен достаточно высокий показатель трудоустройства не менее 75%. Мониторинг трудоустройства выпускников осуществляется Министерством науки и высшего образования на портале <http://vo.ggraduate.edu.ru>. Цель мониторинга – оценка результативности трудоустройства по показателям: доля трудоустройства выпускников, доля индивидуальных предпринимателей и география трудоустройства. Задачи мониторинга – обработка данных о трудоустройстве выпускников, предоставленных Пенсионным фондом России, Рособрнадзором и образовательными организациями [3].

На основе анализа данных представленных на портале трудоустройства выпускников представлены результаты мониторинга за период с 2013 по 2016 гг. (табл. 1).

Таблица 1 – Доля трудоустройства выпускников вузов Тюменской области

ВУЗ	Год	Доля трудоустройства %	
		Доля трудоустройства выпускников	Доля трудоустройства выпускников очной формы, получивших образование впервые, за исключением магистров
Тюменский индустриальный университет	2015-2016	85	75
	2014-2015	90	85
	2013-2014	85	-
Тюменский государственный университет	2015-2016	80	75
	2014-2015	80	75
	2013-2014	80	-
Тюменский государственный медицинский университет Минздрава России	2015-2016	90	90
	2014-2015	90	90
	2013-2014	90	-
Тюменский государственный институт культуры	2015-2016	70	65
	2014-2015	70	65
	2013-2014	75	-

Анализ представленных данных показывает, что только один из вузов имеет высокий показатель трудоустройства, ТюмГУ и ТИУ выполняют показатель в пограничном значении и ТГИК не выполняет показатель эффективности по трудоустройству выпускников. В целом, можно утверждать, что на сегодняшний день выпускники вузов востребованы на рынке труда, трудоустроены, однако в дальнейшем, при учете текущей демографической политики, ситуация только усложнится.

Учет профессиональных стандартов требует от высших образовательных учреждений не только переход на новый образовательный стандарт, но и организацию взаимодействия с предприятиями, организующими независимую оценку квалификаций. С 1 января 2017 г. в силу вступил закон «О независимой оценке квалификации», согласно которому работники могут подтверждать квалификацию в специальных независимых центрах. Независимые эксперты оценивают квалификацию по профессиональным стандартам.

Независимая оценка квалификации – это:

- подтверждение соответствия квалификации соискателя профессиональному стандарту;
- свидетельство о квалификации общероссийского образца;
- единственная процедура подтверждения профессиональной квалификации, установленная законодательно;
- прямой контроль объединений работодателей за проведением профессиональных экзаменов;
- независимость оценки квалификаций от образовательных организаций, осуществляющих подготовку.

Взаимодействие с предприятиями, организующими независимую оценку квалификаций, позволяет вузу эффективно внедрять профессиональные стандарты в систему образования, организовать независимый контроль результатов обучения. Также, совместно с Центрами оценки квалификаций образовательное учреждение высшего образования может создавать на своей площадке экзаменационные центры для проведения экзаменов по независимой оценке соответствующей квалификации.

По итогам Федерального статистического выборочного наблюдения трудоустройства выпускников, получивших среднее профессиональное и высшее образование в Тюменской области достаточно высокий уровень занятости, который составляет 88,7% [4]. Однако активное старение населения и повышение пенсионного возраста, увеличение доли средних и старших возрастных групп – все эти демографические изменения существенно влияют на ситуацию на рынке труда. Таким образом, изменение образовательного процесса вузов, который ориентирован и на решение проблем трудоустройства выпускников, и на улучшение ситуации на рынке труда, не в полной мере сможет решить эти задачи, так как это связано с конкретной демографической ситуацией в регионе и Российской Федерации в целом.

### **Список литературы**

1. Тюменская область. Официальный портал органов государственной власти: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://admtyumen.ru/ogv\\_ru/finance/economics/compatriots/programm\\_description/usefullness.htm?id=10293593@cmsArticle](https://admtyumen.ru/ogv_ru/finance/economics/compatriots/programm_description/usefullness.htm?id=10293593@cmsArticle).
2. Лисина, Ю.А., Калинина, А.В. Проблемы послевузовской адаптации молодежи / Ю.А. Лисина, А.В. Калинина // Вузовская наука: теоретико-методологические

проблемы подготовки специалистов в области экономики, менеджмента и права: Мат. Междун. науч. сем. – Тюмень: ТИУ, 2016. – С. 197-200.

3. Мониторинг трудоустройства выпускников: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://vo.graduate.edu.ru/>.

4. Федеральная служба государственной статистики РФ: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.gks.ru/free\\_doc/new\\_site/population/trud/itog\\_trudoustr/index.html](http://www.gks.ru/free_doc/new_site/population/trud/itog_trudoustr/index.html).

**Устинова О.В.**

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

## **ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ФАКТОРОВ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ПЛАНИРОВАНИЕ ДЕТЕЙ В СЕМЬЕ**

**Аннотация:** в статье анализируется влияние различных факторов жизнедеятельности на репродуктивные планы населения. Приведены результаты обследований репродуктивных планов населения, проведенных Росстатом. Показано, что факторами, ограничивающими рождение большего числа детей, остаются материальный и жилищный.

**Ключевые слова:** рождаемость, репродуктивные планы, желаемое число детей, ожидаемое число детей.

В сентябре-октябре 2012 г. Федеральной службой государственной статистики проведено выборочное наблюдение репродуктивных планов населения в 30 субъектах Российской Федерации. В ходе обследования было опрошено 10054 человека, в том числе 5144 женщины и 4910 мужчин [1]. Исследование показало взаимообусловленность репродуктивных планов и жизненных трудностей. С одной стороны, респонденты, имея жизненные трудности, не планируют рожать больше детей. С другой, наличие детей ограничивает возможности решения жизненных трудностей и реализации жизненных планов.

Ранее автором подробно исследовались различные факторы, обуславливающие рождение в семье 1, 2 и 3 детей [2, 3, 4]. Исследование интересно тем, что затрагивает оценку влияния возможного появления ребенка на различные аспекты жизнедеятельности. По результатам опроса выяснилось, что, по мнению женщин, появление второго ребенка в семье в большей степени помешает (в порядке убывания): получению более высоких личных доходов (29,5%), повышению благосостояния семьи (29,3%); интересному полноценному досугу (24,6%), личному профессиональному росту (22,8%).

Мужчины считают, что возможное рождение второго ребенка будет препятствовать: повышению благосостояния семьи (26,8%), наличию интересного полноценного досуга (22,3%), получению более высоких личных доходов (20,3%). Как мужчины, так и женщины полагают, что второй ре-

бенок может укрепить брак (44,5% мужчин и 45,9% женщин), повысить уважение со стороны окружающих (25,8 и 25,1%), сохранить хорошие жилищные условия или их улучшить (20,4 и 23,7).

Несколько иначе выглядят результаты опроса относительно ожидаемого числа детей в зависимости от влияния возможного второго ребенка на различные аспекты жизнедеятельности. Наиболее высокий показатель ожидаемого числа детей у женщин, считающих, что второй ребенок может сохранить хорошие жилищные условия или их улучшить (1,90). Далее по убыванию: получение более высоких личных доходов (1,84), возможность интересного полноценного досуга (1,84), уважение со стороны окружающих (1,84). Что касается мужчин, то наиболее высокий показатель ожидаемого числа детей наблюдается у тех, кто связывает рождение второго ребенка (в порядке убывания): с сохранением хорошего здоровья (1,94), личным профессиональным ростом (1,94), получением более высоких личных доходов (1,92), сохранением хороших жилищных условий или их улучшением (1,91).

Таким образом, можно заключить, что позитивная оценка возможного появления второго ребенка, среднее ожидаемое число детей, как правило, существенно выше, чем при рассмотрении его в качестве помехи по отношению к различным аспектам жизнедеятельности.

Причинами откладывания рождения детей женщинами и мужчинами одинаково по степени значимости отнесены (в порядке убывания): отсутствие материальных возможностей (3,32 балл. из 5), необходимость в более высокооплачиваемой работе (3,11 балл.), отсутствие собственного жилья (3,06 балл.) У мужчин первопричинами названы: отсутствие материальных возможностей (3,06 балл.), необходимость в более высокооплачиваемой работе (2,97 балл) отсутствие собственного жилья (2,93 балл.).

К основным причинам, препятствующим рождению ребенка при наличии желания иметь большее число детей женщины выделяют (в порядке убывания): материальные трудности (75,4%), неуверенность в завтрашнем дне (71,3%), жилищные трудности (60,2%), трудности с устройством ребенка в ясли или детский сад (49,5%). Интересно, что минимальные трудности для женщин представляют: возражения родственников (16,1%), стремление интереснее проводить досуг (18,2%), неудовлетворительное состояние здоровья одного из супругов (21,6%), расположение работы далеко от дома, что потребует много времени на дорогу (26,2%), стремление достичь успехов в работе (27,7%).

Что касается мужчин, то для них сдерживающими рождение ребенка факторами при желании иметь большее число детей являются: материальные трудности (70,6%), неуверенность в завтрашнем дне (67,8%), жилищные трудности (54,8%), трудности с устройством ребенка в ясли или детский сад (41,2%), отсутствие работы (37,7%). Наименьшие значения получили факторы: возражения родственников (11,7%), стремление интересно

проводить досуг (20,9%), стремление достичь успехов на работе (23,7%), боязнь ущемить интересы имеющихся детей (25,3%), сложности во взаимоотношениях в семье (25,9%). Интересно, что в предыдущих вопросах, респонденты обоих полов указали среди основных последствий возможного рождения еще одного ребенка в семье – отсутствие интересного полноценного досуга. В то же время последующие вопросы анкеты позволяют заключить, что отсутствие досуга не является для респондентов существенной причиной, мешающей рождению ребенка при желании иметь большее количество детей.

Стало быть, основными причинами, сдерживающими рождение ребенка при желании иметь большее число детей остаются материальные. Причем настораживает довольно высокий процент среди респондентов, указавших на факторы «жилищные трудности», «отсутствие работы».

Выборочного наблюдения репродуктивных планов населения в 2017 году, которое было проведено во всех субъектах Российской Федерации с охватом 15 тыс. домохозяйств, также выявило прямую корреляцию между материальными и жилищными факторами и репродуктивным поведением респондентов [5]. По мнению женщин и мужчин, рождение второго ребенка повлияет, в первую очередь, на такие факторы жизнедеятельности, как (в порядке убывания): материальное положение семьи (59,8% женщин и 54,8% мужчин), личные доходы (56,1% и 43,3%), возможность полноценно отдохнуть (41,6% и 37,7%), жилищные условия (33,65% и 31,3%).

Значимость материального фактора в планировании детей проявляется и в ответах респондентов относительно среднего ожидаемого числа детей в зависимости от оценки уровня жизни и желаемого числа детей.

Так, женщины, при желании иметь двоих детей и оценивающие свой уровень жизни, как очень хороший, в опросе показали «среднее ожидаемое число детей», равное 2,02. А женщины, оценивающие свой уровень жизни как плохой и очень плохой – 1,77 и 1,80. Еще более выражена эта тенденция в ответах мужчин. Мужчины, при желании иметь двоих детей, но оценившие свой уровень жизни как очень хороший, в опросе показали «среднее ожидаемое число детей», равное 1,91, а те, кто оценили свой уровень жизни как плохой и очень плохой – 1,75 и 1,57.

Результаты обоих обследований показали, что основными причинами, сдерживающими рождение ребенка при желании иметь большее число детей остаются материальные и жилищные.

### **Список литературы**

1. Аналитический отчет по итогам выборочного наблюдения репродуктивных планов населения, 2012: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://gks.ru/free\\_doc/2012/demo/orp.doc](http://gks.ru/free_doc/2012/demo/orp.doc).
2. Устинова, О.В., Артюхов, А.В. Влияние ценностных ориентаций граждан на их репродуктивное поведение / О.В. Устинова, А.В. Артюхов // Социология. Экономика. Политика. Известия высших учебных заведений. – 2012. – № 4. – С. 56-59.

3. Устинова, О.В. Репродуктивные мотивы жителей Уральского федерального округа / О.В. Устинова // Вестник угроведения. – 2014. – № 1(16). – 200 с. – С. 122-128.

4. Ustinova, O.V. An Investigation into the Motives Behind the Reproductive Conduct of the Ural Federal District // World Applied Sciences Journal 31 (5): 910-914, 2014. – pp. 910-914.

5. Выборочное наблюдение репродуктивных планов населения, 2017. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.gks.ru/free\\_doc/new\\_site/RPN17/index.html](http://www.gks.ru/free_doc/new_site/RPN17/index.html).

**Филиппова П.С., Ершова Н.Д., Буторина Г.Ю.**  
Государственный аграрный университет  
Северного Зауралья, г. Тюмень

## **СОЗДАНИЕ УСЛОВИЙ ДЛЯ КОМФОРТНОЙ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ СЕМЕЙ, ИМЕЮЩИХ ДЕТЕЙ, КАК ФАКТОР УЛУЧШЕНИЯ ДЕМОГРАФИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ В ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Аннотация:** проведен анализ демографической ситуации в Тюменской области, оценено влияние объема социальной помощи на воспроизводство населения. Представлен перечень мероприятий, осуществляемых в рамках региональной демографической политики, направленных на создание комфортной жизнедеятельности семей, имеющих детей.

**Ключевые слова:** демография, семья, дети, социальная поддержка, Тюменская область.

В настоящее время происходят существенные преобразования в жизни России: изменились социально-экономические и политические условия, люди, уровень и жизни населения. Эти перемены не могли не оказать влияние и на демографические процессы. Демографическая модернизация непосредственно отразилась на репродуктивном поведении людей, семейно-брачных отношениях. Эти изменения, в свою очередь послужили мощным фактором, основной причиной изменения уровня рождаемости [11].

Для управления расширенным воспроизводством в стране и в каждом регионе должна быть разработана и внедрена эффективная социальная политика, направленная на изменение ценностных ориентаций личности с тем, чтобы дети в системе ценностей индивидов занимали приоритетные позиции [12].

Рассмотрим демографическую ситуацию в Тюменской области и оценим влияние мероприятий государственной демографической политики на воспроизводство населения.

Начнем с анализа основных демографических показателей региона за период с 1997 по 2017 годы (табл. 1 и 2).



В целом, за период 20 лет, численность населения Тюменской области возросла на 14% (446 тыс. чел.). Данная положительная динамика обусловлена как естественным, так и механическим движением населения. В частности, естественный прирост населения по сравнению с 1997 годом увеличился в 2,68 раза, при этом в расчете на 100 человек населения он вырос в 3,5 раза. До 2014 года видим тенденцию роста уровня рождаемости, однако с 2015 года наблюдается обратная тенденция – постепенный спад рождаемости. Как следствие, общий прирост числа родившихся за 20 лет составил в Тюменской области 56%.

Таблица 1 – Динамика естественного движения населения в Тюменской области

Показатели	Годы									2017 г. к 1997 г., %
	1997	2007	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	
Численность населения на конец года, тыс. чел.	3226	3331	3459	3511	3546	3581	3616	3660	3692	114
Число родившихся: - всего, тыс. чел.	33,3	48,0	55,2	60,0	59,9	61,0	59,9	57,2	52,1	156
- на 1000 населения	10,4	14,5	16,1	17,2	17,0	17,1	16,6	15,7	14,2	137
Число умерших: - всего, тыс. чел.	26,6	30,3	29,3	29,4	28,9	29,5	29,8	29,7	28,9	109
- на 1000 населения	8,6	9,1	8,5	8,4	8,2	8,3	8,3	8,2	7,9	92
Естественный прирост: - всего, тыс. чел.	8,7	17,7	25,9	30,6	31,0	31,4	30,1	27,4	23,3	268
- на 1000 населения	1,8	5,4	7,6	8,8	8,8	8,8	8,3	7,5	6,3	350

По сравнению с 1997 годом, в связи с ростом населения, число умерших также возросло (на 9%), однако уровень смертности (в расчете на 100 человек населения) имеет тенденцию к снижению, в целом за 20 лет она снизилась на 8%. Это с положительной стороны характеризует произошедшие изменения качества жизни населения в Тюменской области: качества здравоохранения, условий жизни.

Таблица 2 – Динамика браков и разводов в Тюменской области

Показатели	Годы									2017 г. к 1997 г., %
	1997	2007	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	
Число зарегистрированных браков: - всего, ед.	245 67	3674 9	3875 6	3548 1	35 99 0	34 46 1	3211 4	27 49 7	3013 0	123
- на 1000 населения	7,7	11,1	11,3	10,2	10, 2	9,7	8,9	7,6	8,2	106
Число зарегистрированных разводов: - всего, ед.	175 84	2044 2	2165 6	2090 7	20 95 3	21 45 1	1911 9	18 98 8	1900 1	108
- на 1000 населения	5,5	6,2	6,3	6,0	5,9	6,0	5,3	5,2	5,2	95

Анализ взаимосвязи прироста населения (табл. 1) и семейного положения граждан показывает, что рост числа зарегистрированных браков оказал прямо пропорциональное влияние на рост рождаемости. Однако, начиная с 2007 года, динамика заключения браков отрицательная: произошло общее снижение числа браков на 18%, при этом уровень браков на 100 человек населения сократился на 26,1%. Положительным в динамике семейного положения является снижение числа разводов по сравнению с 2007 годом на 7%, уровень разводов на 100 человек населения также сократился (на 16,1%).

Оценим, какое влияние на воспроизводство населения оказали мероприятия государственной демографической политики (табл. 3).

Таблица 3 – Общий объем социальных выплат в Тюменской области

Показатели	Годы										2017 г. к 2007 г., %	
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016		2017
Социальные выплаты, всего, млрд.руб.	65,7	87,2	111,6	147, 0	17 3,2	198, 6	228 ,9	24 2,7	27 7,9	29 6,9	31 0,0	472
- из них пособия и социальная помощь	23,6	28,8	37,8	44,8	57, 1	62,9	66, 7	71, 9	80, 3	87, 1	81, 7	346
Удельный вес соци-	7,2	7,8	10,0	12,6	13, 7	14,2	14, 9	14, 7	15, 5	16, 6	16, 7	x

альных вы- плат в объ- еме денеж- ных дохо- дов населе- ния, %													
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Анализ взаимосвязи прироста населения (табл. 1) и увеличения объема социальных выплат (табл. 3) показывает, что рост пособий и социальной помощи населению с 23,6 млрд.руб. в 2007 г. до 81,7 млрд. руб. в 2017 г. оказал существенное влияние на прирост числа родившихся за 10 лет в Тюменской области. Главным стимулирующим фактором роста рождаемости следует считать федеральную целевую программу «Материнский капитал», разработанную в 2006 году, и предполагающую единовременную финансовую поддержку (пособие) семьям, родившим второго малыша. Появление данной программы обусловлено отрицательным приростом населения в стране с 1990 года, сокращением числа родившихся малышей. В результате, уже в 2007 году (первый год действия программы) в Тюменской области видим увеличение рождаемости с 33,3 тыс.чел. в 1997 году до 48 тыс. чел.

Для реализации и поддержки демографической политики Российской Федерации, и Тюменской области в частности, предусматривается проведение мероприятий, направленных на создание комфортной жизнедеятельности семей, имеющих детей [5]:

- предоставление в установленном порядке региональных мер социальной поддержки семей, имеющих детей, в том числе малоимущих и многодетных семей;
- создание условий для обеспечения населения жильем, в т.ч. молодых семей;
- обеспечение доступности дошкольного образования;
- обеспечение социального обслуживания семей и детей, оказавшихся в трудной жизненной ситуации;
- обеспечение дополнительных мер государственной поддержки семей, имеющих детей, подтверждаемых государственным сертификатом на материнский (семейный) капитал;
- осуществление мер по повышению статуса семьи в обществе, обеспечению привлекательности семейного образа жизни, материнства и отцовства, укреплению семейных традиций;
- реализация межведомственных мероприятий по выходу малоимущих семей на самообеспечение с целью создания условий, позволяющих стабилизировать уровень жизни семьи и стимулирования повышения рождаемости.

Для социальной поддержки семей, имеющих детей (в том числе малоимущих и многодетных семей) в Тюменской области предусмотрены такие меры, как:

- региональный материнский (семейный) капитал, предоставляющийся при рождении или усыновлении третьего ребенка в размере 40 000 рублей;

- ежемесячная денежная выплата на третьего ребенка и последующих детей до достижения ими возраста трех лет равная величине прожиточного минимума;

- единовременная материальная помощь на обеспечение полноценным питанием по медицинским показаниям беременным женщинам, кормящим матерям и детям до трех лет.

Также осуществляют единовременные выплаты на приобретение жилья при рождении одновременно трех и более детей, ежемесячное пособие на содержание детей-сирот, детей, оставшихся без попечения родителей, переданных под опеку (попечительство), в приемную семью, находящихся на патронатном воспитании [3].

В качестве обеспечения дополнительных мер государственной поддержки семьям, имеющих двух и более детей предоставляется возможность использования сертификата на материнский капитал для улучшения жилищных условий и обучение детей.

Департамент образования и науки Тюменской области обеспечивает доступность дошкольного образования и осуществляет такие меры как: развитие вариативных форм дошкольного образования в соответствии с потребностями населения и создание новых мест для получения детьми дошкольного возраста образования.

Для повышения статуса семьи в обществе Департамент социального развития Тюменской области награждают многодетные семьи, воспитывающие пять и более детей, медалями «Материнская слава» и «Отцовская доблесть», а также выплатой единовременного государственного пособия.

Для обеспечения социального обслуживания семей и детей, оказавшихся в трудной жизненной ситуации Департамент социального развития Тюменской области предусматривает учреждения, осуществляющие работу с семьей и детьми, а также осуществляется адресное оказание социальной помощи за счет средств областного бюджета.

Семьям, имеющим среднедушевой доход менее 5000 руб., в Тюменской области дополнительно предусмотрено:

- бесплатное обеспечение лекарственными средствами, приобретаемыми по рецепту врачей, для детей в возрасте до 6 лет;

- бесплатный проезд учащихся общеобразовательных школ (или денежная компенсация) на всех видах транспорта общего пользования (кроме такси);

- возмещение расходов на оплату коммунальных услуг в размере 30% от установленных тарифов;
- обеспечение бесплатными путевками в загородные оздоровительные учреждения (1 раз в год) [4].

В целях обеспечения населения жильем, в том числе и молодых семей, Департамент имущественных отношений Тюменской области предоставляет семьям имеющим трех и более детей дачный или земельный участок для индивидуального строительства. Также для молодых семей предусмотрено предоставление дополнительной социальной выплаты в размере 5% от средней стоимости жилья и льготного займа в размере до 30% от средней стоимости жилья на срок до 10 лет.

Также осуществляют мероприятия по выходу малоимущих семей на самообеспечение с целью создания условий, позволяющих стабилизировать уровень жизни семьи. Несмотря на положительные меры, обозначенные выше, хотелось бы выделить ряд проблем при получении семьями, имеющими детей, социальной помощи:

Так как многие виды выплат зависят от уровня дохода, то даже незначительное превышение дохода на одного члена семьи свыше прожиточного минимума лишает право на субсидирование;

Поскольку признание семьи многодетной в Тюменской области зависит от возраста ребенка, то если один из трех детей достигает восемнадцати лет, но находится на обеспечении родителей, то семья теряет статус многодетной и предусмотренных льгот.

### **Список литературы**

1. Федеральный закон от 17 июля 1999 года № 178-ФЗ «О государственной социальной помощи».
2. Указ Президента РФ от 5 мая 1992 г. № 431 «О мерах по социальной поддержке многодетных семей».
3. Закон Тюменской области от 05 октября 2011 года № 64 «О бесплатном предоставлении земельных участков гражданам, имеющим трех и больше детей».
4. Закон Тюменской области от 28 декабря 2004 года № 331 «О социальной поддержке отдельных категорий граждан в Тюменской области».
5. План мероприятий на 2016-2025 годы по реализации в Тюменской области третьего этапа Концепции демографической политики Российской Федерации на период до 2025 года.
6. Буторина, Г.Ю., Секачева, И.Е. Факторы, воздействующие на заработную плату / Г.Ю. Буторина, И.Е. Секачева // Современная наука – агропромышленному производству: Сб. мат. Междун. научно-практ. конф., посвящённой 135-летию первого среднего учебного заведения Зауралья – Александровского реального училища и 55-летию ГАУ Северного Зауралья. – Тюмень, 2014. – С. 76-79.
7. Дронова, М.В., Сорокина, Т.И. Оценка качества жизни сельского населения юга Тюменской области / М.В. Дронова, Т.И. Сорокина // Агропродовольственная политика России. – 2016. – № 4 (52). – С. 29-32.

8. Медведева, Л.Б. Вопросы продовольственного обеспечения населения Тюменской области: анализ ситуации / Л.Б. Медведева // Издания высших учебных заведений. Социология, Экономика, Политика. – 2017. – № 2. – С. 46-49.

9. Ларионова, Н.П. Необходимость антикризисной поддержки в условиях меняющейся мировой экономики / Н.П. Ларионова // Аграрный вестник Урала. – 2009. – № 10. – С. 72-73.

10. Чекмарева, Н.И., Агапитова, Л.Г. Интеграционное развитие территории / Н.И. Чекмарева, Л.Г. Агапитова // Научные труды Вольного экономического общества России. – 2016. – Т. 198. – № 2. – С. 334-338.

11. Устинова, О.В., Пивоварова, И.В. Мотивы многодетности у современных россиян / О.В. Устинова, И.В. Пивоварова // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 1-1. – С. 1411.

12. Устинова, О.В. Повышение рождаемости в контексте проблемы управления процессами воспроизводства населения на региональном уровне / О.В. Устинова // Вестник Вятского государственного гуманитарного университета. – 2012. – № 4. – С. 81-85.

**Филиппова И.А.**

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

## **АНАЛИЗ МИГРАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ В ТЮМЕНСКОМ РЕГИОНЕ**

**Аннотация:** в статье анализируются миграционные процессы в Тюменской области по ключевым статистическим показателям: миграция населения, включая внутрирегиональную миграцию; миграция населения без учета внутрирегиональной миграции; направления миграции; миграционный прирост, убыль населения в Тюменской области; распределение мигрантов в возрасте 14 лет и старше по обстоятельствам, вызвавшим необходимость смены места жительства.

**Ключевые слова:** миграция населения, статистика, Тюменская область.

Миграция отображает уровень благополучия регионов страны, поэтому является объектом пристального внимания ученых. Тюменская область является наиболее благоприятным регионом для мигрантов, поскольку отличается относительно стабильной экономикой и, как следствие, низким уровнем безработицы и высокой средней заработной платой [1,2,3].

Основные статистические данные, отражающие миграционные процессы в регионе, автор условно сгруппировал следующим образом:

1. Миграция населения, включая внутрирегиональную миграцию;
2. Миграция населения без учета внутрирегиональной миграции;
3. Направления миграции;
4. Миграционный прирост (+), убыль (-) населения в Тюменской области;
5. Распределение мигрантов в возрасте 14 лет и старше по обстоятельствам, вызвавшим необходимость смены места жительства.

### 1. Миграция населения, включая внутрирегиональную миграцию.

Согласно данным таблицы 1, численность прибывших в Тюменскую область за период с 2014-2016 гг. существенно не менялась и колебалась в пределах 182602-186742 чел. Но вот если сравнивать с более отдаленным периодом, то можно ответить существенное увеличение числа лиц, прибывших в регион. Например, в 2009 г. в область прибыло всего лишь 76027, в 2010 г. – 85402, в 2011 г. – 160359 чел.

Таблица 1 - Миграция населения в Тюменской области в 2012-2016 гг., чел.

Миграция населения	годы				
	2012	2013	2014	2015	2016
<b>Прибыло</b>					
Все население	196978	196625	186742	182602	186120
В том числе:					
внутри региона	75405	79068	71685	70470	70165
из других регионов	93670	87928	83315	80700	86487
<b>Выбыло</b>					
Все население	176314	191983	183230	178489	169004
В том числе:					
внутри региона	75405	79068	71685	70470	70165
в другие регионы регионов	89036	97441	93349	88730	86333

Согласно данным табл. 1 численность прибывших в Тюменскую область за период с 2014-2016 гг. существенно не менялась и колебалась в пределах 182602-186742 чел. Но вот если сравнивать с более отдаленным периодом, то можно ответить существенное увеличение числа лиц, прибывших в регион. Например, в 2009 г. в область прибыло всего лишь 76027, в 2010 г. – 85402, в 2011 г. – 160359 чел.

Обратная тенденция наблюдается во внутрирегиональной миграции. Число прибывших внутри региона с 2009 по 2013 гг. увеличивалось с 28031 до 79068, а с 2013 г. – пошло на убыль, составив в 2016 г. 70165 чел. Число выбывших внутри региона с 2009 по 2013 г. неуклонно росло с 28031 до 79068 чел. А начиная, с 2014 – сокращалось, достигнув в 2016 г. 70165 чел. (рис. 1).

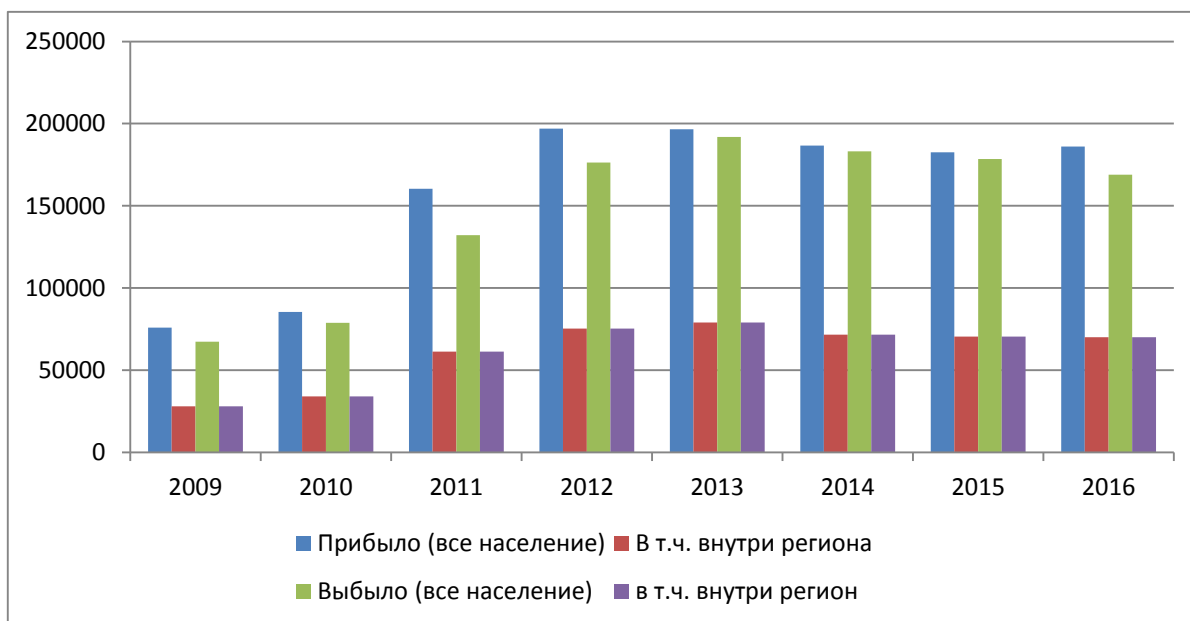


Рисунок 1 – Миграция населения в Тюменской области (включая внутри-региональную миграцию) в 2009-2016 гг., чел.

Наблюдается также снижение за период с 2012-2016 гг. числа прибывших в Тюменскую область из других регионов страны и выбывших в другие регионы (рис. 2). Но если, брать более ранний период – 2009-2011 гг. – то наблюдалась обратная тенденция – увеличение числа прибывших и выбывших.

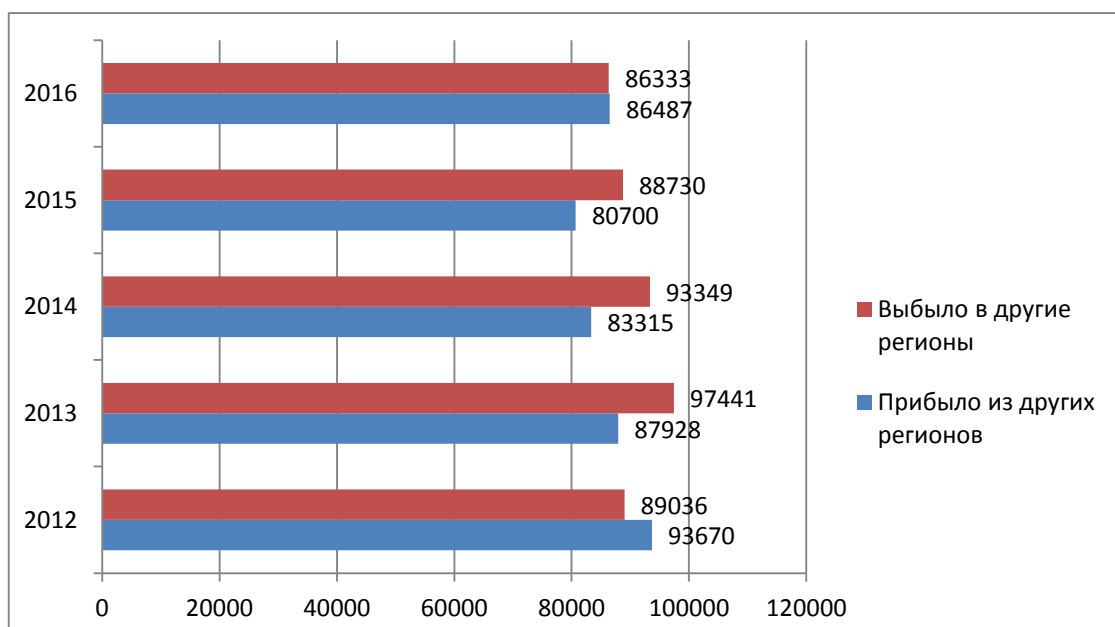


Рисунок 2 – Число прибывших в Тюменскую область и выбывших из нее в 2012-2016 гг., чел.

## 2. Миграция населения без учета внутрирегиональной миграции.



По данным табл. 2. можно сделать вывод, что в Тюменскую область увеличилась миграция из зарубежных стран по сравнению с 2009 г. более чем в два раза (2009 г. – 12884; 2016 – 29486). Плановмерно увеличивалось и число выбывающих в зарубежные страны за исследуемый период, за исключением лишь 2016 г., когда число выбывших уменьшилось по сравнению с предыдущим годом (с 19289 до 12506 чел.) (рис. 3).

Таблица 2 – Миграция населения Тюменской области в 2012-2016 гг., чел.

Миграция населения	годы				
	2012	2013	2014	2015	2016
<b>Прибыло</b>					
Все население	121573	117557	115057	112132	115955
в том числе:					
из других регионов	93670	87928	83315	80700	86487
из зарубежных стран	27903	29629	31742	31432	29468
в том числе из:					
государств – участников СНГ	26536	27646	29863	30034	28714
стран дальнего зарубежья	1367	1983	1879	1398	754
<b>Выбыло</b>					
Все население	100909	112915	111545	108019	98839
в том числе:					
в другие регионы	89036	97441	93349	88730	86333
в зарубежные страны	11873	15474	18196	19289	12506
в том числе:					
в государства – участники СНГ	11163	14628	16468	17952	11171
в страны дальнего зарубежья	710	846	1728	1337	1335

По данным рисунка 3, можно отметить, что миграция населения из зарубежных стран и государств-участников СНГ практически одинаковая. То же самое можно сказать об эмиграции из региона. В то же время, необходимо отметить существенную численную разницу между выбывшими и прибывшими в регион в пользу последних. В процентном соотношении число прибывших и выбывших (в зависимости от территории выбытия-прибытия) выглядит следующим образом (рис. 4 и 5).

По данным рисунков 4 и 5, можно заключить, что в Тюменской области преобладает региональная миграция.

В соответствии с табл. 3, городская миграция в Тюменской области существенно превышает сельскую. Причем, необходимо заметить, что численность сельского населения, прибывшего в Тюменскую область, ежегодно уменьшается, а городского – увеличивается.

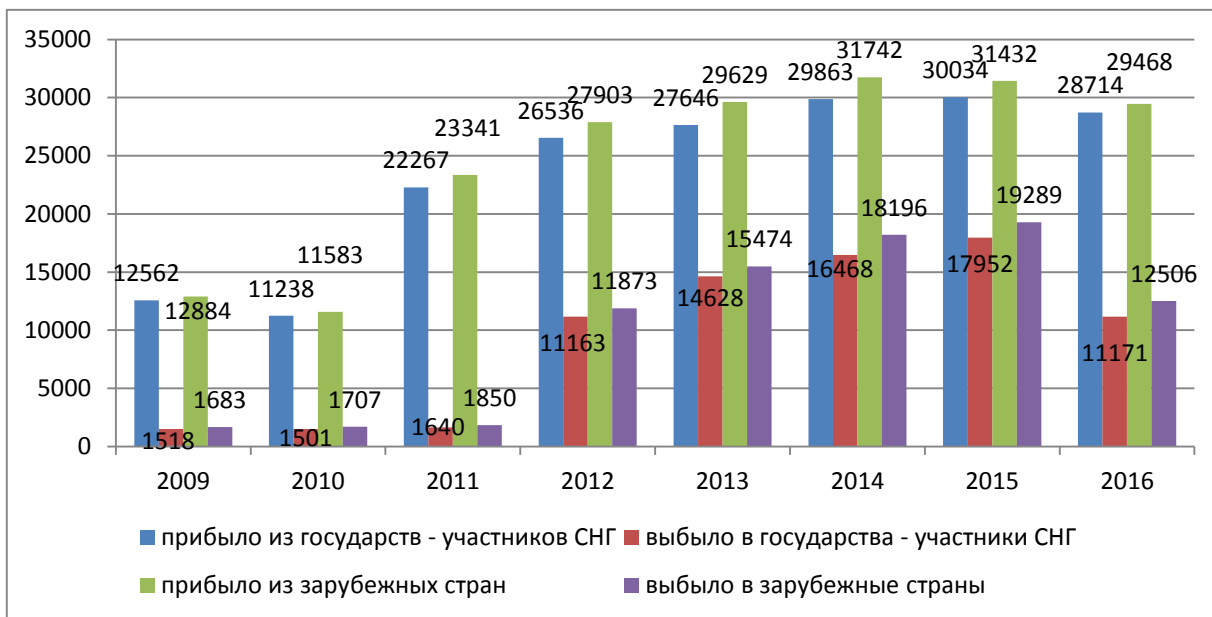


Рисунок 3 – Число прибывших в Тюменскую область и выбывших из нее, чел.

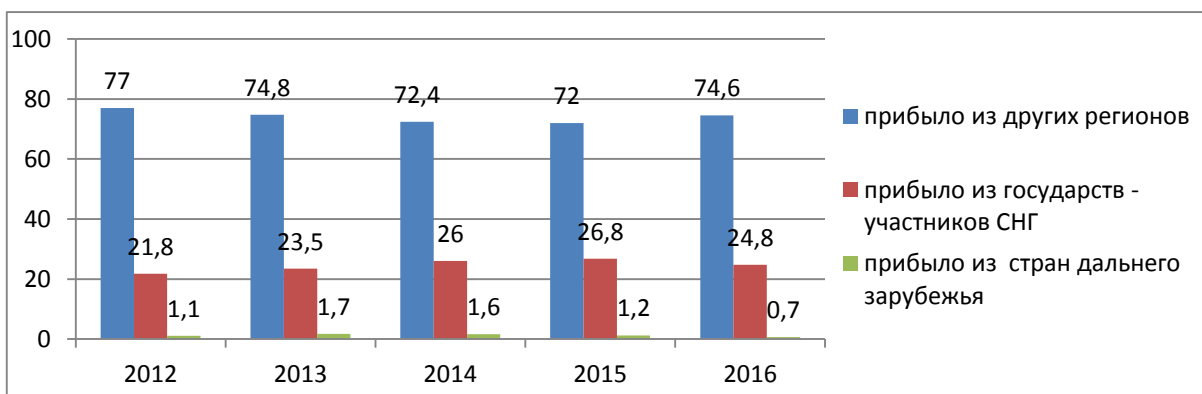


Рисунок 4 – Число прибывших в Тюменскую область в зависимости от территории выбывания, %

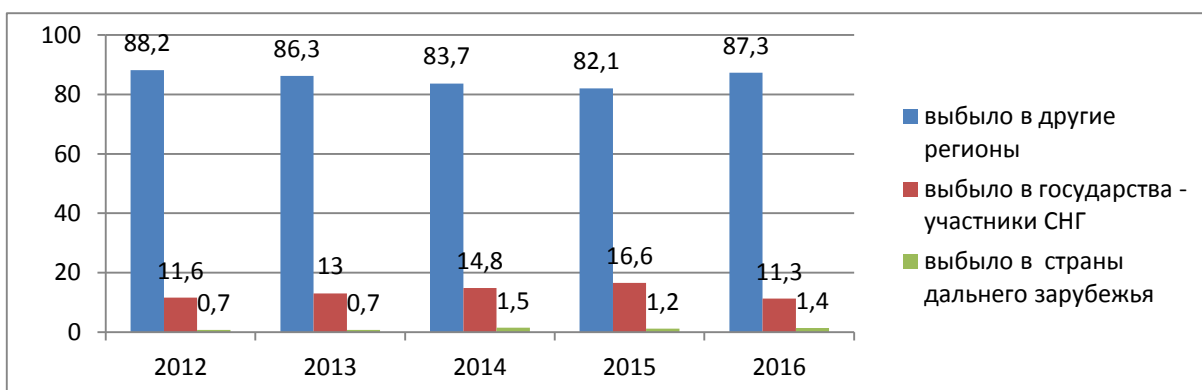


Рисунок 5 – Число выбывших из Тюменской области в зависимости от территории пребывания, %

Таблица 3 – Численность населения, прибывшего в Тюменскую область, чел.

Миграция населения в Тюменской области (без учета внутрирегиональной)	годы						
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Городское население	71211	135606	109725	106307	103847	101359	105759
Сельское население	14191	24753	11848	11250	11210	10773	10196

### 3. Направления миграции.

Согласно данным рис. 6, можно обозначить государства-участники СНГ, из которых, преимущественно мигрируют граждане в Тюменскую область. В 2016 г. это: Украина (9075 чел.), Таджикистан (5540), Киргизия (3218), Казахстан (2974), Узбекистан (2255). Для сравнения в 2011 г. это были страны: Украина (2804 чел.), Казахстан - 2082; Азербайджан – 1801; Таджикистан – 1745; Киргизия – 1518.

Из Тюменской области население преимущественно мигрирует в государства – участники СНГ: Украину (2634 чел.), Киргизию (1573), Казахстан (1410), Армению (1354), Таджикистан (1248). Для сравнения в 2011 г.: Беларусь (280 чел.), Казахстан (270), Азербайджан (120), Республика Молдова (73) (рис. 6).

Таким образом, можно отметить увеличение числа мигрирующих из государств-участников СНГ в Тюменскую область (по сравнению с 2011 г.) и числа выбывающих из нее, что говорит об активизации миграционных процессов в регионе.

### 4. Миграционный прирост (+), убыль (-) населения в Тюменской области.

В целом в Тюменской области наблюдается миграционный прирост (рис. 7).

За период 2012-2016 гг. в Тюменской области наблюдался миграционный прирост населения за счет других регионов, государств – участников СНГ и стран дальнего зарубежья, за исключением лишь 2016 г., когда наблюдалась миграционная убыль за счет стран дальнего зарубежья (-581 чел.) (рис. 8).

Важно отметить, что в 2016 году (по сравнению с 2013, 2014, 2015 гг.) более чем в четыре раза увеличился миграционный прирост за счет других регионов страны.

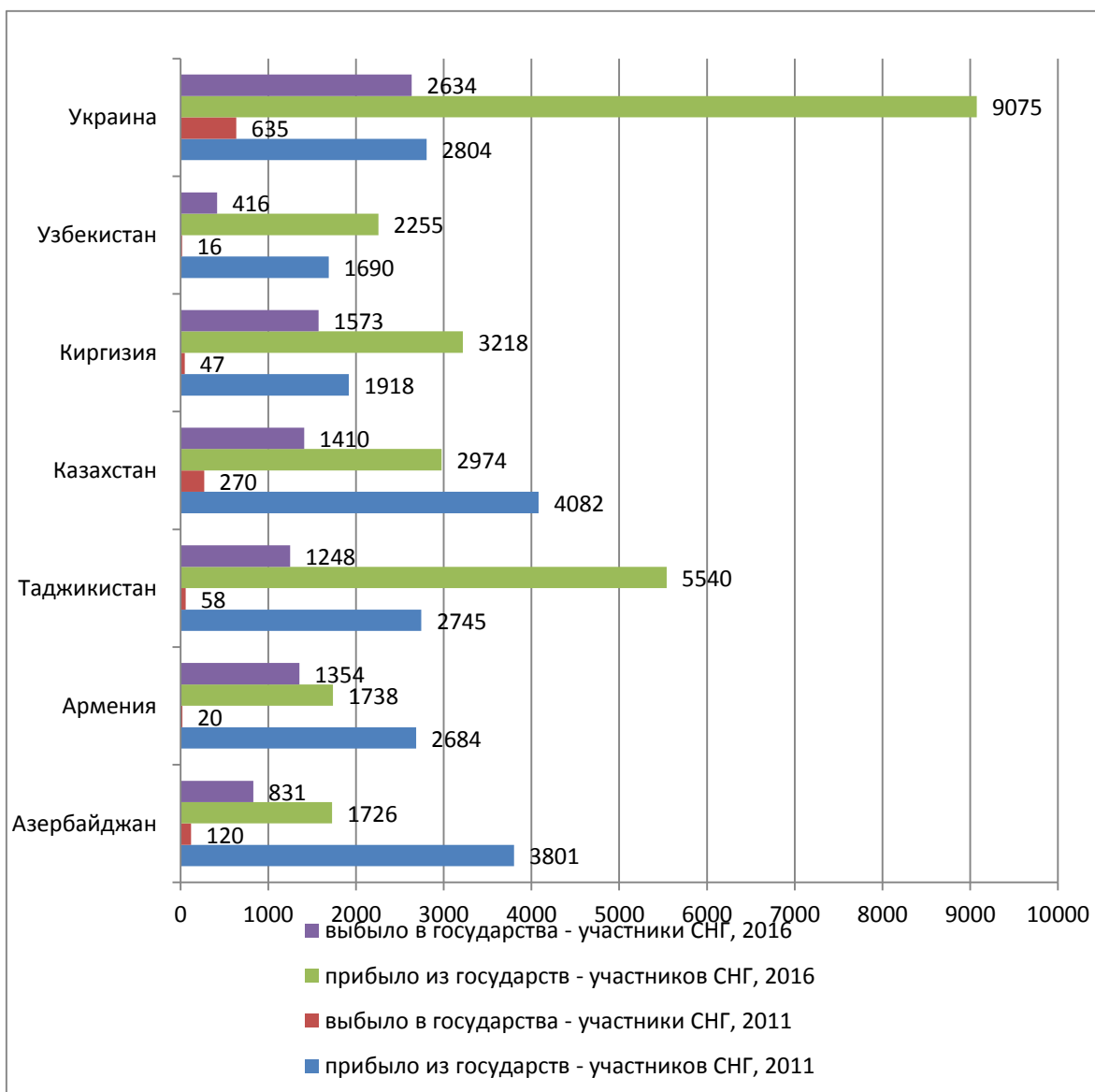


Рисунок 6 – Количество прибывших в Тюменскую область из государств – участников СНГ и выбывших из Тюменской области в государства – участники СНГ, чел.

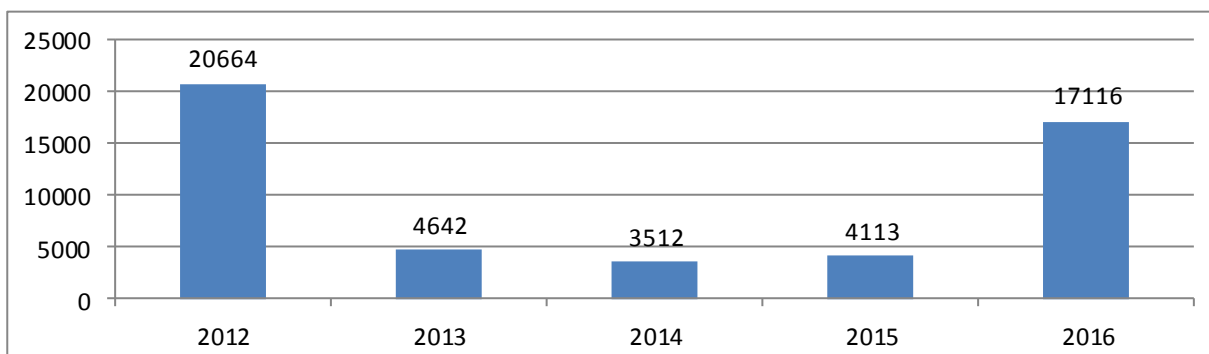


Рисунок 7 – Миграционный прирост в Тюменской области за счет других регионов в 2012-2016 гг., чел.

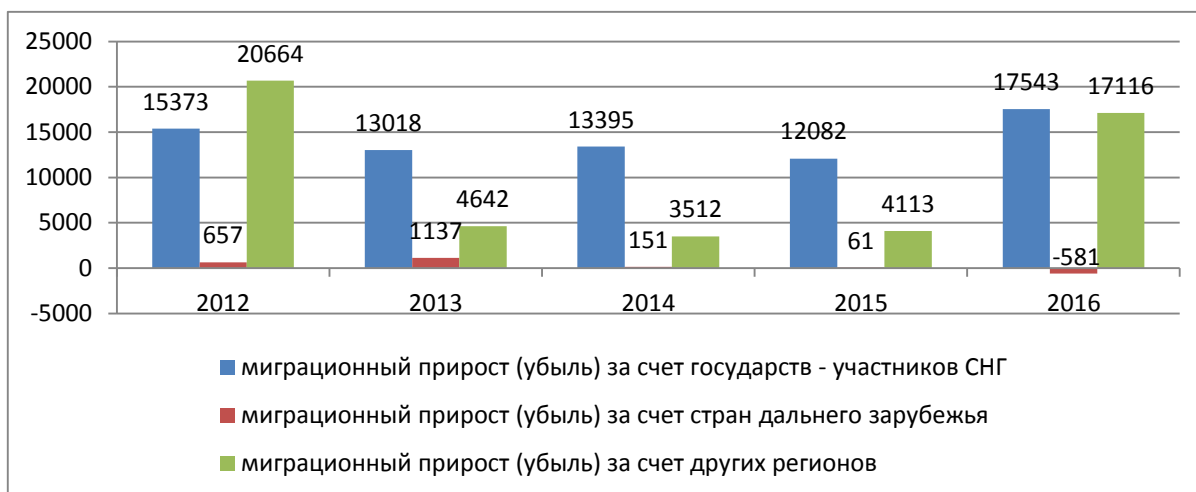


Рисунок 8 – Миграционный прирост в Тюменской области в 2012-2016 гг., чел.

5. Распределение мигрантов в возрасте 14 лет и старше по обстоятельствам, вызвавшим необходимость смены места жительства.

В соответствии с данными таблицы 4, основными причинами, по которым мигранты прибывают в Тюменскую область, являются: личные, семейные обстоятельства, в связи с работой и в связи с учебой. По этим же причинам население региона меняет место жительства, выезжая из Тюменской области в другие районы России и за рубеж.

Таблица 4 – Распределение мигрантов в возрасте 14 лет и старше по обстоятельствам, вызвавшим необходимость смены места жительства

	годы				
	2012	2013	2014	2015	2016
<b>Прибыло</b>					
Все население, чел.	170858	170881	161478	155152	157300
В том числе по причине:					
в связи с учебой, %	9,1	10,5	9,4	8,9	4,4
в связи с работой, %	39,4	37,3	34,8	32,0	24,3
возврат к прежнему месту жительства, %	4,3	4,2	4,0	3,9	2,7
из-за обострения межличностных отношений, %	0	0	0,4	0,8	0,9
обострение криминогенной обстановки, %	0	0	0,1	0,2	0,3
экологическое неблагополучие, %	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
несоответствие природно-климатическим условиям, %	0,3	0,2	0,3	0,3	0,1
причины личные, семейные, %	39,0	39,3	40,3	41,1	31,9
иные причины, %	3,0	2,8	3,9	5,2	5,2
причина не указана	3,0	2,8	3,9	5,2	5,2
<b>Выбыло</b>					
Все население, чел.	155695	169542	159969	153111	143475

В том числе по причине:					
в связи с учебой, %	11,5	12,0	11,0	9,7	6,4
в связи с работой, %	26,1	29,1	28,8	26,7	8,1
возврат к прежнему месту жительства, %	6,9	6,2	5,5	5,6	4,8
из-за обострения межличностных отношений, %	0	0	0	0,2	0
обострение криминогенной обстановки, %	0	0	0	0	0
экологическое неблагополучие, %	0,2	0,2	0,1	0,2	0,2
несоответствие природно-климатическим условиям, %	0,6	0,5	0,5	0,6	0,6
причины личные, семейные, %	42,9	40,6	41,2	41,9	33,2
иные причины, %	9,6	9,1	9,9	10,5	9,8
причина не указана	2,1	2,2	2,9	4,6	3,7

Интересным представляется изменение по годам численности прибывших в Тюменскую область в разрезе основных причин, по которым мигранты переезжают в регион (рис. 9).

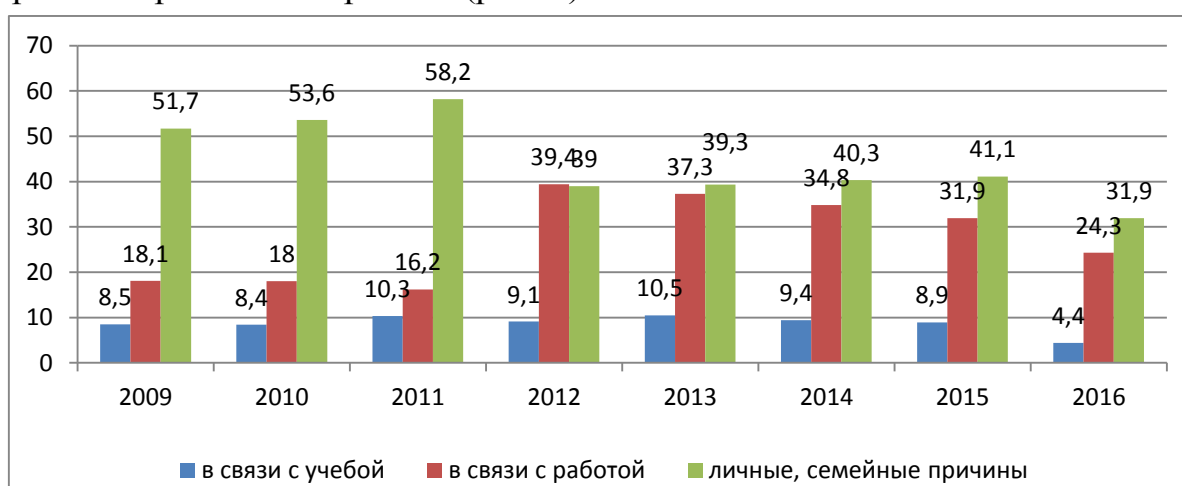


Рисунок 9 – Основные причины, по которым мигранты переезжают в Тюменскую область, %

Анализируя данные рисунка 9, можно обозначить существенное увеличение процента мигрантов, переезжающих в Тюменскую область в связи с работой. В то же время, практически вдвое уменьшился процент миграций в регион в связи с учебой. Первое обстоятельство объясняется благоприятными социально-экономическими условиями в Тюменской области, большими возможностями найти достойную работу. Второе – сокращение за последние три года в регионе числа вузов (в т.ч. филиалов), а следовательно сокращением абитуриентского набора.

Анализируя основные причины, по которым мигранты уезжают из Тюменской области можно отметить резкое снижение (почти в три раза) процента выбывших в связи с работой (рис. 10).

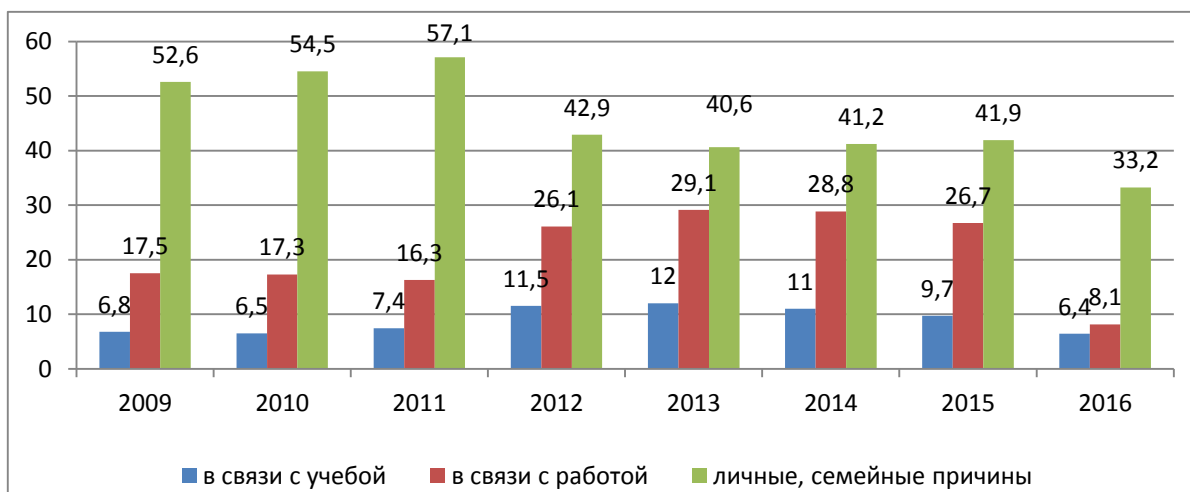


Рисунок 10 – Основные причины, по которым мигранты уезжают из Тюменской области, %

Таким образом, анализ статистических данных, отображающих миграционные процессы в Тюменской области показал: 1) достаточно высокий уровень внутрирегиональной миграции; 2) городская миграция существенно превышает сельскую; 3) страны – лидеры, из которых прибывает максимальное количество мигрантов и куда мигрирует население: Украина, Таджикистан, Киргизия, Казахстан, Узбекистан; 4) в 2016 г. наибольший показатель миграционного прироста в области отмечен в рамках миграционного обмена с государствами – участниками СНГ и с другими регионами России; 5) основными причинами, по которым мигранты прибывают в Тюменскую область, являются: личные, семейные обстоятельства, в связи с работой и учебой.

### Список литературы

1. Устинова, О.В., Чуприна, Е.В. Анализ миграционных процессов в Тюменской области О.В. Устинова, Е.В. Чуприна // Актуальные вопросы образования и науки: Сб. науч. тр. по материалам Междун. научно-практ. конф. 30 сентября 2014 г. – Тамбов: ООО «Консалтинговая компания Юком», 2014. – С. 127.
2. Устинова, О.В., Пилипенко, Л.М. Влияние миграционных процессов на социально-экономическую ситуацию в Тюменской области / О.В. Устинова, Л.М. Пилипенко // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 6. – С. 1588.
3. Устинова, О.В. Пархменко, Е.А. Анализ миграционной ситуации в Тюменской области / О.В. Устинова, Е.А. Пархменко // Экономика и предпринимательство. – 2016. – № 3-1 (68). – С. 273-276.

## ПОКОЛЕНИЕ ЕГЭ: ПОСЛЕДСТВИЯ СОВРЕМЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ

**Аннотация:** в представленной статье ставится важная для российского общества проблема – выявление социальных последствий, детерминируемых включением в экономику России большого числа немотивированных к трудовой деятельности выпускников высших учебных заведений. Как следствие, на протяжении последних пятнадцати лет большинство выпускников получили образование и сегодня продолжают обучаться студенты на специальностях и направлениях подготовки, на которые не были профессионально ориентированы, что может вызвать социальные противоречия и явиться причиной социальной напряжённости.

**Ключевые слова:** ЕГЭ, качество образования, бюджетное обучение, договорное обучение, трудоустройство, мотивация, образ России.

В настоящее время в российских высших учебных заведениях на бюджетной основе обучается значительное число студентов, которые первоначально планировали обучаться по другим специальностям. Но полученные баллы по профильным предметам, которые они сдавали в формате ЕГЭ, не позволили им поступить на данные специальности на бюджетные места и они вынуждены были принять решение об обучении на других специальностях выбранного вуза либо в другом вузе вообще. Незначительная часть мотивированных к обучению на конкретной специальности выпускников выбрали договорную форму обучения (не обязательно из обеспеченных семей).

Другая часть мотивированных к обучению на конкретной специальности выпускников (из обеспеченных семей, которые имели возможность обучаться на договорной основе) под влиянием родителей приняли решение обучаться на тех специальностях выбранного вуза, по которым проходили на бюджетное финансирование либо в другом вузе вообще.

Многолетний опыт работы со студентами тюменских вузов позволяет утверждать, что за годы обучения лишь малая часть студентов переориентируются на данные специальности, другие не могут обучаться и отчисляются, но большинство завершают обучение и даже трудоустраиваются по специальности. Но интерес к работе не всегда достигается и тем более не сохраняется на протяжении всей трудовой деятельности. Таким образом, девушки и юноши без особого интереса осуществляют профессиональную деятельность, нанося ущерб в первую очередь себе, работодателям и экономике России в целом. За последние пятнадцать лет вузы подготовили и выпустили не одну сотню тысяч таких немотивированных специалистов для российской экономики.



За последние 18 лет опубликовано более 25 тысяч научных работ, посвященных внедрению и реализации эксперимента по введению Единого государственного экзамена на территории Российской Федерации.

Проведенный анализ научных публикаций показал, что российские ученые исследовали различные проблемы, связанные с реализацией эксперимента по введению ЕГЭ. К сожалению, отсутствуют работы, посвященные выявлению социальных последствий, детерминируемых включением в экономику России большого числа немотивированных к трудовой деятельности специалистов – выпускников высших учебных заведений, оценки степени этого влияния в целом на будущее России и в частности на различные аспекты экономической деятельности субъектов экономики [1-9].

Для решения выявленной проблемы необходимо:

- проанализировать современное состояние системы российского образования в отношении отдельных социальных категорий граждан, которые в первую очередь не могут получить образование на профессионально ориентированные специальности или направления подготовки (сельские жители, абитуриенты из числа коренных народов Севера, из многодетных семей, из семей матерей-одиночек и др.);

- разработать многофакторную модель определения оптимального варианта поступления выпускников муниципальных образовательных учреждений, лицеев, колледжей, учреждений среднего профессионального образования в высшие учебные заведения, с оценкой значимости каждого из факторов;

- разработать стратегию приема в высшие учебные заведения на основе государственного именного финансового обязательства, которое позволит полностью или частично оплачивать обучение в выбранном ВУЗе и повысить мотивированность к будущей трудовой деятельности специалистов – выпускников высших учебных заведений;

- определить прогнозные тенденции будущего России на основе опроса тюменских старшеклассников, студентов тюменских вузов и выпускников вузов последних лет; экспертного опроса из числа руководителей образовательных учреждений, предприятий различных форм собственности, властных структур, бизнес-элит;

- разработать систему индикаторов, позволяющих отслеживать качество получаемого образования;

- разработать конкретные мероприятия по минимизации отрицательных последствий обучения немотивированных к трудовой деятельности специалистов – выпускников высших учебных заведений и рекомендации для органов государственной власти и образования по снижению социальной напряженности в российском обществе.

Особый интерес представляет возможность внедрения ГИФО (государственное именное финансовое обеспечение). В рамках модернизации российского образования на 2001-2010 годы было предусмотрено совме-

шение государственной (итоговой) аттестации выпускников средних школ со вступительными испытаниями в средние специальные и высшие учебные заведения – единый государственный экзамен.

На основании полученных результатов выпускнику предусматривалась выдача государственного именованного финансового обязательства, которое позволяло полностью или частично оплачивать обучение в выбранном ВУЗе.

Данный этап модернизации не был реализован, хотя российские вузы еще в 2002 г. разработали «Стратегии приема в условиях перехода к единому государственному экзамену», включавшие и особенности приема с учетом ГИФО. Внедрение ГИФО позволит снизить социальные последствия для незащищенных категорий выпускников, в частности из числа сельских жителей, коренных народов Севера, из многодетных семей, семей матерей-одиночек и др., которые не могут финансировать свое обучение и выбирают ту специальность или направление обучения, на которое хватило баллов ЕГЭ.

Данное обстоятельство в будущем окажет негативные последствия в связи с произошедшей реформой пенсионной системы в части повышения пенсионного возраста россиян. Поэтому важной проблемой является исследование возможных социальных последствий повышения пенсионного возраста россиян, поскольку немотивированные специалисты будут осуществлять трудовую деятельность на пять лет дольше, оказывая негативное влияние в целом на будущее России, что может вызвать социальные противоречия и явиться причиной социальной напряженности в российском обществе.

### Список литературы

1. Акимов, А.И., Фатыхов, М.А. Эффективность приобретения общеучебных навыков, необходимых при сдаче ЕГЭ по физике при использовании электронных изданий / А.И. Акимов, М.А. Фатыхов. – Уфа, 2008. – С. 130-132.
2. Боченков, С.А. Анализ и интерпретация результатов ЕГЭ-2012 / С.А. Боченков // Управление образованием: теория и практика. – 2012. – № 3 (7). – С. 9-34.
3. Долгополова, И.В. Психологическая готовность детей к ЕГЭ / И.В. Долгополова // Гуманитарный научный журнал. – 2015. – № 2. – С. 14-17.
4. Карнаухов, Н.Н., Хайруллина, Н.Г., Юмачикова, Ю.Р. Региональный университет и реформа образования / Тюменская область: наука и общество (социально-экономическое и этнокультурное развитие) / Под ред. В.К. Левашова, Н.Г. Хайруллиной. – Тюмень: Изд-во ТюмГНГУ, 2005. – С. 176-198.
5. Масленникова, А.С., Юрина, В.М. ЕГЭ как попытка борьбы с коррупцией в сфере образования / А.С. Масленникова, В.М. Юрина // Инновационные подходы к решению профессионально-педагогических проблем: Сб. ст. по мат. II Всеросс. научно-практ. конф. – Нижний Новгород, 2017. – С. 115-118.
6. Монахов, В.В. Анализ результатов ЕГЭ по математике и физике и интернет-олимпиады по физике / В.В. Монахов // Компьютерные инструменты в образовании. – 2011. – № 1. – С. 50-57.

7. Омельченко, Е.Л., Лукьянова, Е.Л. Эффективность ЕГЭ: попытка социологического анализа / Е.Л. Омельченко, Е.Л. Лукьянова // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. Социальные науки. – 2006. – № 1 (5). – С. 326-334.

8. Хайруллина, Н.Г., Юмачикова, Ю.Р. Региональный университет в условиях модернизации образования / Н.Г. Хайруллина, Ю.Р. Юмачикова. – Тюмень: ТюмГНГУ, 2004. – 52 с.

9. Хайруллина, Н.Г. Итоги реализации эксперимента по введению единого государственного экзамена в Тюменском государственном нефтегазовом университете / Н.Г. Хайруллина. – Тюмень: ИЦ «Велимир», 2003. – С. 20-25.

**Алиев З.А., Забоев И.А., Брюханова Р.Я.**

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

## **ВТОРИЧНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЛАСТИКОВЫХ ОТХОДОВ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

**Аннотация:** в статье рассмотрены экологические проблемы окружающей среды. Описаны масштабы загрязнения, а также выход из сложившейся ситуации. Показана необходимость формирования экологической культуры. Приведен пример вторичного использования пластика.

**Ключевые слова:** полимер, переработка, экология, загрязнение, отходы, ПЭТ, экологическое сознание, свалка, культура.

В России ежегодно используются большое количество материала на основе полимеров. Вследствие этого образуется масса отходов. Полимерные отходы сложны для утилизации. Их нельзя сжигать, они практически не разлагаются. По нашему мнению, единственный выход – это переработка.

Переработка полимеров имеет различные выгоды и проблемы. Теоретически выгоды от использования вторичного полимерного сырья очевидны – это и экономия природных ресурсов, и снижение экологической нагрузки на окружающую среду. В то же время говорить об экономической выгоде переработки отходов нужно с большой осторожностью. Одна из причин – межотраслевые проблемы: нет общей системы вторичного использования и утилизации отходов, которая обеспечивала бы оборот отходов между отраслями. Также проблема переработки отходов в нашей стране связана с уровнем общественного сознания. К сожалению, далеко не все люди найдут в себе силы сортировать мусор и выбрасывать в соответствующие контейнеры. Вследствие этого, можно сделать вывод, что в первую очередь нужно менять менталитет, быть более экологоориентированным, а для этого необходимо говорить об этой проблеме и необходимости изменений. Ещё во второй половине XX века, в 1972 году, решением Организации Объединенных Наций 5 июля было объявлено Всемирным днем охраны окружающей среды. Это было сделано для того, чтобы мобилизовать усилия народов мира на защиту природы и её ресурсов.

К сожалению, за прошедшие сорок лет экологическая обстановка на земном шаре не только не улучшилась, а заметно ухудшилась и продолжает ухудшаться с каждым днём. Жить тяжело везде: и в сельской местности, где скудеют и пересыхают реки, озера, вырубаются леса, отравляются водный и воздушный бассейны, и в городах, которые задыхаются от смогов и радиоактивного излучения.

Экология Тюмени в данный момент снижает свой уровень. Это связано с ростом экономического и территориального сегментов. Также это подтверждает масса несанкционированных свалок. Полимерные материалы составляют довольно большую часть данных отходов. В рамках проекта «Генеральная уборка» за последние 1.5 года было выявлено 120 несанкционированных свалок. О еще 173 свалках в 2017 году сообщил губернатор тюменской области Владимир Якушев. Также он сообщил, что за период с 2012 по 2017г.г. 154 места несанкционированных захоронений были ликвидированы. На данный момент число санкционированных свалок составляет 407 в Тюменской области.

Согласно постановлению Тюменской области «Основные направления охраны окружающей среды» до 2020 года необходимо обеспечить санкционированное размещение и организацию утилизации отходов [3].

Также Тюмень делает практические шаги для сокращения загрязнения окружающей среды. 17 августа 2018 года в Тюмени состоялось официальное открытие самого крупного завода по сортировке мусора в России. Завод может сортировать до 90 тонн мусора в час, что поможет не только остановить появление новых несанкционированных свалок, но и избавиться от существующих.

Проблема утилизации должна иметь комплексное решение. В первую очередь, необходимо повысить уровень экологической культуры. Также необходимо систематизировать вторичную переработку пластиковых отходов и увеличивать количество способов переработки.

Для формирования экологической культуры необходимо:

1. Дать огласку данной проблеме и ее последствиям, сделать публичным достоянием
2. Экологический подход в экономической и других сферах деятельности человека
3. Формирование экологического сознания

Для решения проблем с экологией необходимо экологоориентированное воспитание новых поколений. Загрязнение окружающей среды – это вопрос нравственности. Заложение мысли о необходимости бережного отношения к экологии с юных лет приведет пониманию необходимости переработки мусора. Проблема сортировки мусора не была бы такой острой, если бы всё это было в порядке вещей. Также отсутствие несанкционированных свалок было бы большим положительным эффектом для общей экологической ситуации.

Как было сказано ранее, переработка отходов имеет некоторые проблемы. Современный подход к решению проблемы в развитых странах базируется на трёх основных пунктах:

- 1) Сократить объём образование отходов;
- 2) Повторно использовать без изменения физического состояния;
- 3) Вовлечь вторичное использование через переработку.

Рассмотрим третий пункт более подробно.

Существует две условные группы по переработке полимерных отходов: физико-химические; механические.

1. Все механические способы переработки пластмассовых отходов с целью их вторичного использования заключены в измельчении различных пластиковых субстанций.

При такой переработке образуются крошка и порошкообразные материалы, которые подвергаются литью под давлением. Данный способ, основанный на механическом измельчении, не приводит к изменению физико-химических свойств пластмасс и их структуры (рис. 1).

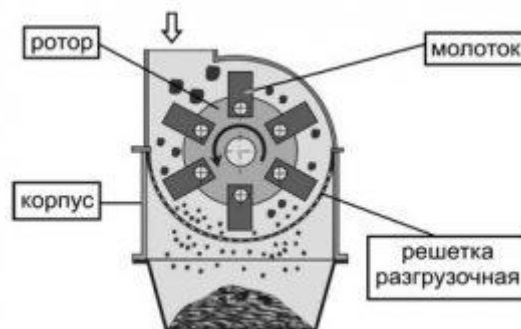


Рисунок 1 – Схема дробильной установки

Часть полимерных отходов может быть сравнительно легко утилизирована. Эти отходы, однородные по химическому, фазовому и фракционному составу, цвету, слабо загрязнены. Для вторичной переработки таких отходов в ряде случаев достаточна механическая обработка. Затем их можно использовать в качестве более дешевой альтернативы первичному гранулированному сырью.

Примером таких материалов может служить ПЭТ (полиэтилентерефталат). В статье [2] рассмотрено добавление данного материала после переработки в глинистое сырьё. Был сделан вывод об эффективности такого композиционного материала. Измельчённая ПЭТ тара уменьшает коэффициент теплопроводности готового изделия, а также экономит дорогостоящие компоненты. Пенопласт, измельченный в дробильной установке до размеров 3-10 мм имеет такие же свойства, что и обычные гранулы полистирола, но стоит при этом дешевле. Сферы применения обширны: теплоизоляция труб, дешевый и качественный утеплитель, наполнитель в производстве пенополистиролбетона и т.д. Пенополистиролбетон имеет высокую морозостойкость благодаря низкому коэффициенту водопоглощения. Полистиролбетон пригоден для использования в Тюменской области для постройки жилых зданий до 5 этажей. Он обладает морозостойкостью F100 без видимых разрушений и потерь массы, при плотности D1000 и прочности на сжатие 8,5 МПа.

2. Вторичная переработка пластика физико-химическими способами может быть осуществлена одним из следующих способов:

**Метод деструкции пластмассовых отходов.** Данная технология позволяет получать олигомеры и мономеры, которые используются для получения волокна и пленки (рис. 2).

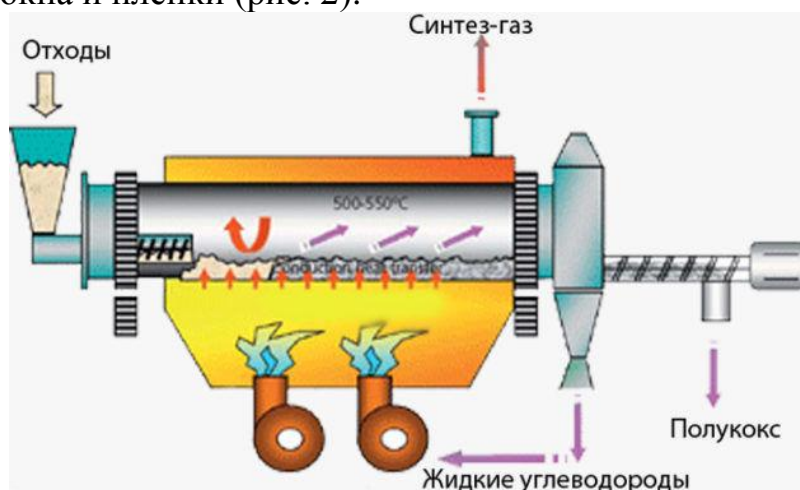


Рисунок 2 – Переработка полимерных отходов методом деструкции

**Метод повторного плавления.** Данный способ переработки пластмассовых отходов позволяет изготавливать грануляты, применяя технологию литья под давлением либо экструзию (рис. 3).

ЛИНИЯ ГРАНУЛИРОВАНИЯ НА БАЗЕ ОГМ-1,5 (ОПИЛКИ, ТОРФ)

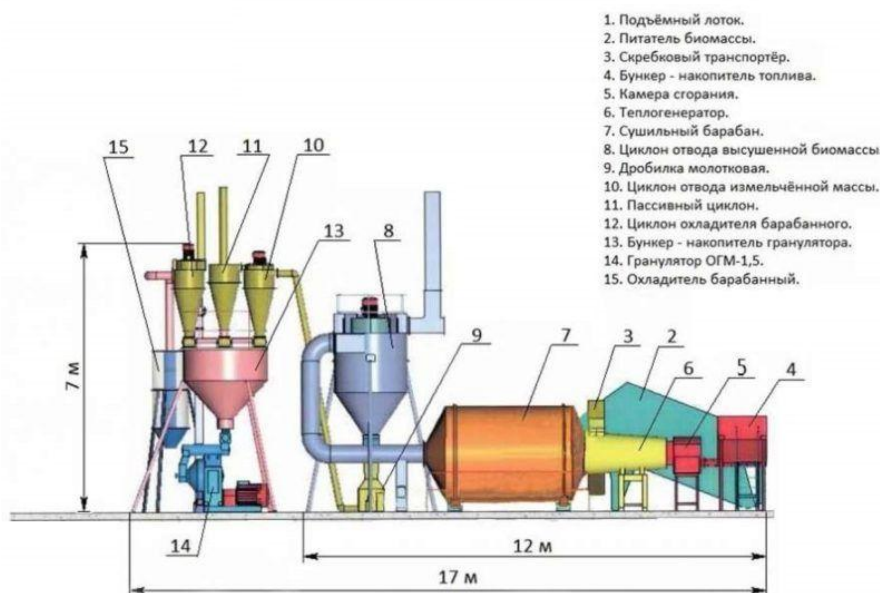


Рисунок 3 – Схема барабанного гранулятора

**Метод химической модификации.** Данный способ позволяет изготавливать материалы с новыми физическими и химическими свойствами.

**С использованием физико-химических методов перерабатывают следующие материалы:**

Полиэтилен. Благодаря тому, что полиэтилен сохраняет свои характеристики после переработки и стоит при этом дешевле, он является отличным материалом для вторичного использования. В качестве примера продукта из вторично переработанного полиэтилена можно привести строительную пленку. Она имеет широкое применение в строительстве, начиная от упаковки заканчивая гидроизоляцией.

Полиэтилентерефталат весь или частично деполимеризуется в другие полезные химические продукты. В итоге полной деполимеризации, в процессе каталитической реакции с метанолом под действием теплоты и давления, восстанавливается диметилтерефталат и этиленгликоль, которые в процессе вторичной полимеризации превращаются в чистый полимер. Используется для создания упаковки продуктов и напитков, автомобильных шин, волокна для ткани и т.д. Также для переработки пригоден полипропилен. Его собирают, сортируют, очищают и непосредственно перерабатывают. Найти полипропилен можно в коврах, крышках от бутылок, контейнеры для пищи, пленки упаковочные. Перерабатывается в метлы, щетки, баки, лотки, велосипедные стойки т.д.

Таким образом, можно сделать вывод, что переработка отходов, а, в частности, полимеров является не только средством защиты окружающей среды, но и способом ресурсосбережения.

Необходим комплексный подход для решения проблемы вторичного использования полимеров. Существует широкий спектр их применения, который нуждается в систематизации. Особое внимание следует уделить формированию экологического сознания, так как это значительно облегчит процесс сортировки отходов, а также избавит от появления несанкционированных свалок.

### **Список литературы**

1. Абдуллаев, З. Экологическое отношение и экологическое сознание / З. Абдуллаев // Философские науки. – 1991. – № 2. – С. 186-190.
2. Алиев, З.А. Вторичное использование пластиковых отходов в строительстве / З.А. Алиев, И.А. Забоев // Новые технологии – нефтегазовому региону: Мат. Междун. научно-практ. конф. – Тюмень: ТИУ, 2018. – Т. 4. – С. 19-22.
3. Официальный сайт правительства Тюменской области / Постановление Тюменской области от 2014 г. «Основные направления охраны окружающей среды»: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://admtyumen.ru/ogv\\_ru/finance/programs/program.htm?id=1108@egTargetGrant](https://admtyumen.ru/ogv_ru/finance/programs/program.htm?id=1108@egTargetGrant) (дата обращения: 03.03.2019).
4. Супрун, Л.В. Анализ и решение проблемы утилизации и вторичной переработки полиэтилентерефталат (пэт) отходов в городе Томске / Л.В. Суприн, С.В. Романенко, Т.С. Цыганкова // Вестник науки Сибири. – 2012. – № 4. – С. 107-112.
5. Ульянова, Н.В. экологическое сознание и экологическая культура, проблемы и перспективы / Н.В. Ульянова // Вестник ТГПУ. – 2007. – № 69: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://is.gd/RuTxXg> (дата обращения: 01.03.2019).



## **МЕЖДУНАРОДНЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ СТАНДАРТЫ – БУДУЩЕЕ СТРОИТЕЛЬНОЙ ИНДУСТРИИ**

**Аннотация:** в статье обозначена проблема экологического воздействия человечества на окружающую среду. Проанализирована одна из методик экологического регулирования, как важной составляющей экологического знания, оказывающая воздействие на развитие большого количества отраслей производства, в том числе, строительную индустрию.

**Ключевые слова:** экология, природная среда, строительная индустрия, международные экологические стандарты, «зеленые» строительные материалы, «зеленое» строительство.

7 мая 2018 года Президентом РФ был подписан указ «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года». В документе обозначено, что «...Правительству Российской Федерации при разработке национального проекта в сфере экологии исходить из того, что в 2024 году необходимо обеспечить: применение всеми объектами, оказывающими значительное негативное воздействие на окружающую среду, системы экологического регулирования, основанной на использовании наилучших доступных технологий...» [1].

В связи с этим, перед государством стоит непростая задача по поиску тех методик, которые являлись бы доступными для инфраструктуры каждого региона страны и имели бы наибольшую эффективность по сравнению с уже существующими технологиями. Одной из таковых является производство «зеленых» строительных материалов, применяемых при возведении зданий и сооружений любого функционала и назначения.

«Зеленое» строительство – это практика строительства и эксплуатации зданий, целью которой является снижение уровня потребления энергетических и материальных ресурсов при одновременном сохранении или повышении качества зданий и комфорта их внутренней среды [2]. Данное понятие охватывает и сферу здравоохранения: происходит уменьшение негативного воздействия на здоровье и самочувствие человека; минимизируется отрицательное влияние на природную среду, а также сокращается потребление материалов на протяжении всего жизненного цикла здания. Понятие экологического строительства в Европе и США получило свое развитие еще в XX веке, тем временем как в России данный термин только начинает набирать популярность. Поэтому уровень экологического знания в бытовом использовании за рубежом сейчас гораздо выше. Вследствие чего происходит разобщенность восприятия о том, что представляет собой «зелёный» строительный материал.

Ввиду этого, при изучении данного понятия, основной акцент был сделан на то, каким образом происходит определение критериев, необходимых для производства и применения «зеленых» материалов строительной индустрии. Регулирование экологического развития строительства происходит благодаря различным системам сертификации «зелёных» сооружений, включающих в себя национальные строительные стандарты и нормы. На сегодняшний день существует около 30 «зеленых» стандартов и более 400 маркировок. Но основными международными стандартами являются системы DGNB, BREEAM и LEED. Их главными преимуществами при получении сертификатов являются имидж, повышение информированности об объекте в профессиональном сообществе, привлечение инвестиций, энергоэффективность и экономия при эксплуатации, безопасность, качество и надежность, а также возможность увеличения арендной ставки и улучшения условия для работников или жителей объекта [3]. Специалисты подтверждают [4], что в основу разработки международных экологических стандартов заложены следующие цели:

- независимая оценка и подтверждение экологических практик;
- реализация широкого спектра экологических требований и объединение их в единой концепции;
- балансирование целей энергоэффективности с показателями качества строительства, здоровой и комфортной среды;
- формирование критериев и требований, превышающих законодательные стандарты, которые могли бы стать двигателями модернизации строительного сектора;
- уменьшение воздействия техногенной среды на природу;
- предоставление узнаваемого бренда для зданий, понятного широкому кругу инвесторов, арендаторов и конечных пользователей;
- поощрение спроса на экологические здания и технологии.

Особенностью системы оценки по стандартам BREEAM является принцип присвоения баллов по нескольким разделам, касающихся различных факторов, влияющих на безопасность жизнедеятельности, комфорт и на окружающую среду. Для этого была разработана международная базовая стратегия, включающая ряд разделов, по которым происходит анализ продуктов производства и объектов строительства, что продемонстрировано в табл. 1.

Таблица 1 – Международная базовая стратегия. Общий список кредитов BREEAM

Раздел	Максимальное количество набранных баллов
1. Управление	10
2. Здоровье	12
3. Энергия	23
4. Транспорт	8

5.	Водоэффективность	3
6.	Материалы	15
7.	Мусор	5
8.	Землепользование и экология	10
9.	Загрязнение	12
Итого:		98

По результатам исследований продукта происходит присвоение баллов, суммарное количество которых определяет его итоговый рейтинг (табл. 2).

Таблица 2 – Итоговый рейтинг BREEAM

Рейтинг	Количество баллов
Не прошел	<30
Прошел	≥ 30
Хорошо	≥ 45
Очень хорошо	≥ 55
Великолепно	≥70
Превосходно	≥85

Однако применение международных систем стандартизации в Российской Федерации в полной мере не представляется возможным. Причиной является несоответствие нормативной документации нашего государства и зарубежных стран. Тем не менее, в России также существует признанная международным экспертным сообществом программа экологической маркировки I типа – «Листок жизни», разработанная в 2001 г. некоммерческим партнерством «Санкт-Петербургский Экологический союз» (с 2013 г. – НП «Экологический союз») [5]. Целью данной организации является повышение экологической культуры, расширение и развитие производства, а также использование экологически чистой продукции. Первоначально программой был сформулирован ряд требований, необходимых для разработки экологических стандартов:

- соответствие деятельности предприятия нормам законодательства в области охраны окружающей среды, пожарной безопасности, промышленной безопасности, охраны труда.
- ресурсосбережение. Мониторинг и снижение удельного количества выбросов, сбросов и отходов. Система экологического менеджмента, экологическая политика.
- пониженное содержание или полное отсутствие в составе продукта вредных веществ (канцерогенных, мутагенных, токсичных), тяжелых металлов и других. Разработка и реализация мероприятий по снижению нагрузки на окружающую среду в процессе производства.
- высокий уровень экологической культуры руководства предприятия, лиц, принимающих решения, а также осуществление информирова-

ния сотрудников предприятия по вопросам экологической безопасности [6].

На основе данных требований Санкт-Петербургским экологическим союзом, был разработан реестр экостандартов. Подтверждение соответствия товаров и услуг требованиям экологических стандартов в рамках программы «Листок жизни» осуществляется на основе анализа всех стадий жизненного цикла – «от добычи сырья до утилизации» [7]. Данная процедура проводится на основании существующих критериев оценки экологичности продукта производства, что отражено в табл. 3. После этого результаты проверки согласуются с реестром, соответствующим определенному исследуемому материалу. Получение сертификата соответствия на право использования экомаркировки присваивается при положительном заключении экспертизы.

Таблица 3 – Критерии оценки экологичности материалов

Критерии оценки экологичности	Параметры
1. Сырье	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Безопасность при добыче сырья</li> <li>• Качество закупаемого сырья</li> </ul>
2. Готовая продукция	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Потребительские характеристики продукта</li> <li>• Экологические характеристики продукта</li> </ul>
3. Производство продукции	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Соблюдение природоохранного законодательства</li> <li>• Снижение негативного влияния на окружающую среду на этапах производства</li> </ul>
4. Транспортировка продукции	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Транспортировка продукции должна осуществляться оптимальными оптовыми партиями по системе оптимальных маршрутов</li> </ul>
5. Упаковка продукции	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Минимизация количества упаковочных материалов, в том числе упаковки от сырьевых компонентов</li> </ul>

С каждым годом благодаря данной программе происходит охват все большей сферы продукции. На сегодняшний день зарегистрировано уже 192 наименования товаров производства. В перечень входят сферы бытовой химии, электроники, продуктов питания и, в частности, строительных и отделочных материалов. Программа «Листок жизни» направлена также на ряд других отраслей: эко-строительство, эко-уборка, эко-еда, эко-электроника, эко-косметика, эко-офис и эко-гостиница. Так, крупными компаниями, получившими сертификат в сфере строительства, являются: ЗАО «Акзо Нобель Декор», ООО «ЛАКРА СИНТЕЗ», ООО «Завод ТЕХНОПЛЕКС», АО «Объединение «Ярославские краски»; в сфере электроники: Samsung Electronics Co.; в сфере бытовой химии: ООО «СПЛАТ ГЛОБАЛ»; в сфере пищевой продукции: ОАО «Сады Придонья», ООО «Экологическая ферма Алёховщина», ООО «Сорочинский МЭЗ».

Таким образом, проанализировав одну из методик экологического регулирования, а именно, технологию «Зелёного» строительства, современные специалисты строительной индустрии должны обратить внимание на то, что принципы создания международных систем, направленных на оценку экологической эффективности зданий, действительно занимают центральное место в разработке стратегий, созданных для решения глобальных проблем в области экологии. Важно понимать, что применение данных программ может привести к компромиссу между человеком и окружающей его природной средой.

Также необходимо отметить, что экология и все ее составляющие становятся важнейшим элементом, служащим для сохранения и поддержания жизни человечества. Обществу, в частности, специалистам строительства необходимо кардинально изменить свое отношение к экологическим аспектам строительства и научиться рационально применять природные ресурсы при возведении зданий, тем самым прокладывая дорогу в фундаментальное будущее человечества.

### Список литературы

1. Указ Президента РФ от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года: [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.kremlin.ru/events/president/news/57425> (дата обращения: 20.02.2019).
2. Чем отличаются стандарты LEED и BREEAM / BIMLIB: [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://bimlib.pro/articles/chem-otlichayutsya-standarti-leed-i-breeam--293/> (дата обращения: 22.02.2019).
3. Зеленое строительство / Diplomba: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://diplomba.ru/work/22710> (дата обращения: 25.02.2019).
4. Иванова, К.А., Журенкова, А.С. «Зеленые» стандарты в строительстве / К.А. Иванова, А.С. Журенкова // Молодой ученый. – 2016. – № 9.1. – С. 31-34: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://moluch.ru/archive/113/29050/> (дата обращения: 27.02.2019).
5. Как определяются зелёные материалы в России / Зелёный каталог: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://green-city.su/rossijskie-instrumenty-ocenki-eko-bezopasnosti-produkcii/> (дата обращения: 01.03.2019).
6. Базовые требования / Экологический союз: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ecounion.ru/listok-zhizni/standarty/bazovye-trebovaniya/> (дата обращения: 02.03.2019).
7. Экосертификация «Листок жизни» / Экологический союз: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ecounion.ru/listok-zhizni/o-programme/programma-listok-zhizni/> (дата обращения: 04.03.2019).

## **ПРОБЛЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ РАДИОЭКОЛОГИЧЕСКОЙ И ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ БАЙКАЛЬСКОГО РЕГИОНА**

**Аннотация:** проблема обеспечения радиэкологической и техносферной безопасности Байкальского региона и иных регионов с большими и важными запасами воды – одна из наиболее насущных для России. Экологическая ситуация в Байкальском регионе и иных регионах с большими и важными запасами воды характеризуется высоким и все более нарастающим уровнем антропогенного воздействия на природную среду, многообразием экологических проблем в качественном и количественном отношении. В первую очередь это проблемы, связанные с (вос)созданием благоприятных условий для жизнедеятельности и развития человека, его здоровья, а также проблемы охраны окружающей среды и использования природных ресурсов Байкальского и иных регионов с большими и важными запасами воды. Развитие научно-технического прогресса и создание средств воздействия человека на окружающую среду, нерациональное использование природных ресурсов, загрязнение элементов экосистем обусловили ухудшение экологической ситуации и актуализацию проблем обеспечения радиэкологической и техносферной безопасности Байкальского и иных регионов с большими и важными запасами воды. Это и проблемы обеспечения экологической безопасности в широком смысле слова, в том числе проблемы реализации процессов и программ, обеспечивающих экологический баланс в окружающей среде и не приводящих к жизненно важным ущербам (или угрозам таких ущербов), наносимым природной среде и человеку, а также проблемы обеспечения безопасности в отдельных областях промышленного и бытового воздействия человека на природу.

**Ключевые слова:** экология, байкальский регион, риски, опасности.

**Введение.** Проблема обеспечения радиэкологической и техносферной безопасности Байкальского и иных регионов с большими водными запасами – одна из наиболее насущных для России. Экологическая ситуация в Байкальском регионе и иных регионах России и мира с большими водными запасами характеризуется высоким и все более нарастающим уровнем антропогенного воздействия на природную среду, многообразием экологических проблем в качественном и количественном отношении.

В первую очередь это проблемы, связанные с (вос)созданием благоприятных условий для жизнедеятельности и развития человека, его здоровья, а также проблемы охраны окружающей среды и использования природных ресурсов Байкальского региона и иных регионов с большими водными запасами. Развитие научно-технического прогресса и создание средств воздействия человека на окружающую среду, нерациональное использование природных ресурсов, загрязнение элементов экосистем обусловили ухудшение экологической ситуации и актуализацию проблем

обеспечения радиоэкологической и техносферной безопасности Байкальского региона и иных регионов с большими водными запасами. Это и проблемы обеспечения экологической безопасности в широком смысле слова, в том числе проблемы реализации процессов и программ, обеспечивающих экологический баланс в окружающей среде и не приводящих к жизненно важным ущербам (или угрозам таких ущербов), наносимым природной среде и человеку, а также проблемы обеспечения безопасности в отдельных областях промышленного и бытового воздействия человека на природу [7; 12; 13; 15].

Рост человеческих желаний вызывает рост технологий и стимулирует дальнейшее увеличение масштабов производства, а также эскалацию конфликтов и войн. «Если до недавнего времени научно-технический прогресс воспринимался как гарант благополучия человека, то сегодня из-за активного, многостороннего и интенсивного антропогенного воздействия на окружающую среду, угрозы нарушения глобального равновесия и уничтожения жизни на Земле это мнение меняется [4, с. 164].

Антропогенные факторы влияют на основные показатели здоровья населения Байкальского региона и иных регионов с большими водными запасами и активной антропо-технологической нагрузкой: соматическое здоровье – ухудшение состояния здоровья в результате неблагоприятной экологической ситуации, неблагоприятных условий трудовой деятельности; психическое здоровье – ухудшение в результате длительной социально-экологической напряженности, стрессовых ситуаций, обусловленных техногенными авариями и катастрофами. Всё это оказывает многоуровневое и многокомпонентное, множественное и сложнопереплетенное воздействие на природу и общество Байкальского региона: результатом него существенное ухудшение экологической обстановки и актуализация проблем обеспечения радиоэкологической и техносферной безопасности Байкальского региона и иных регионов с большими водными запасами.

В Российской Федерации в целом на современном этапе развития также сохраняется неблагоприятная тенденция в области экологии, характеризующаяся повышенным антропогенным воздействием на окружающую среду, снижением качества жизни и ухудшением здоровья населения. Ряд регионов, включая Байкальский, имеют черты, присущие зонам чрезвычайной экологической ситуации (ЧС) или экологического бедствия. В ответ на это необходима осознанная и направленная деятельность по восстановлению экологии, гармонизации отношений человека с собой и миром.

**Результаты и их обсуждение.** Экологическая катастрофа (environmental disaster, ecological disaster) – катастрофическое событие в отношении окружающей среды, связанного с деятельностью человека. Это

отличает ее от стихийного бедствия (natural disaster.), преднамеренных военных действий (acts of war), включая ядерные взрывы. Влияние изменений экосистемы под воздействием человека приводит при этом к широкомасштабным и / или долгосрочным последствиям и может включать гибель животных и людей, растений и/ или серьезные нарушения жизни человека, возможно, требующие миграции. Экологические катастрофы могут иметь серьезные последствия для сельского хозяйства, биоразнообразия, экономики и здоровья человека в Байкальском и в иных регионах с большими водными запасами. Эти причины включают загрязнение, истощение природных ресурсов, обычную промышленную деятельность или сельское хозяйство.

Причинами катастроф обычно становятся антропогенные опасности (anthropogenic hazards). Антропогенными опасностями являются опасности, вызванные действиями человека или бездействием. Их противопоставляют природным опасностям. Антропогенные опасности могут неблагоприятно влиять на людей, другие организмы, биомы и экосистемы. Частота и серьезность опасностей являются ключевыми элементами в некоторых методологиях анализа рисков ЧС. Опасности также могут быть описаны в отношении воздействия, которое они имеют.

## Виды риска

Вид риска	Объект риска	Источник риска	Нежелательное событие
Индивидуальный	Человек	Условия жизнедеятельности человека	Заболевание, травма, инвалидность, смерть
Технический	Технические системы и объекты	Техническое несовершенство, нарушение правил эксплуатации технических систем и объектов	Авария, взрыв, катастрофа, пожар, разрушение
Экологический	Экологические системы	Антропогенное вмешательство в природную среду, техногенные чрезвычайные ситуации	Антропогенные экологические катастрофы, стихийные бедствия
Социальный	Социальные группы	Чрезвычайная ситуация, снижение качества жизни	Групповые травмы, заболевания, гибель людей, рост смертности
Экономический	Материальные ресурсы	Повышенная опасность производства или природной среды	Увеличение затрат на безопасность, ущерб от недостаточной защищенности

Рисунок 1 – Типы опасностей и рисков

Существуют определенные социальные / общественные опасности, которые могут возникнуть в результате непреднамеренного игнорирования экологических императивов, несоблюдения или целенаправленного



намерения бездействия или пренебрежения людьми, последствий в результате незначительных или вообще не превентивных действий для предотвращения возникновения опасности, например, замусоривание планеты, стран, регионов.

Хотя не все в жизни находится в рамках человеческого контроля, существуют антисоциальное поведение и преступления, совершенные отдельными лицами или группами, которые могут быть предотвращены предосторожностями или даже уничтожены. Преступность – поведение, которое ставит здоровье и жизни других под угрозы травмы или смерти, повсеместно считается уголовным и является нарушением закона, для которого соответствующий юридический орган может налагать какую-либо форму наказания, например, тюремное заключение, штраф или даже исполнение. Понимание того, что заставляет людей действовать таким образом, что другие подвержены риску, было предметом многих исследований во многих развитых странах.

Смягчение опасности преступности очень зависит от времени и места, когда некоторые регионы и временные периоды создают больший риск, чем другие. Промышленные опасности и аварии, приводящие к выбросам опасных материалов в регионах с большими водными запасами, обычно происходят в коммерческом контексте, часто оказывают негативное воздействие на окружающую среду, но также могут быть опасны для людей, живущих в непосредственной близости. Инженерные риски и опасности возникают, когда разрушаются структуры, используемые людьми, или материалы, используемые в их конструкции, оказываются опасными.

Еще один фактор – утилизация отходов и загрязнение. Многочисленные и разнообразные опасные материалы вводятся человеком в поток бытовых и коммерческих отходов. Отчасти это связано с тем, что современная технологическая жизнь часто использует токсичные или ядовитые материалы в электронике и химической промышленности. Когда они используются или транспортируются, то обычно безопасно содержатся или инкапсулируются и упаковываются во избежание любого воздействия. В ситуации, когда продукт становится отходом, его инкапсуляция нарушается или ухудшается, и в окружающую среду выделяются вредные вещества. Выброшенное дополнительно подвергается воздействию реагентов – опасных материалов. Это нарушение безопасности особенно значимо для людей, работающих в промышленности по удалению отходов, людей, живущих вокруг объектов, используемых для удаления отходов или захоронения отходов, и общего окружающая среда таких объектов.

Отключение электроэнергии и т.д. – это прерывание нормальных источников электроэнергии, воды, газа и т.д.. Краткосрочные отключения (до нескольких часов) являются общими и имеют незначительное

неблагоприятное воздействие, поскольку большинство предприятий и медицинских учреждений готовы справиться с ними. Однако, длительные перебои в подаче могут нарушить личную и деловую деятельность, а также работу медицинских и спасательных службы, что приведет к потерям в бизнесе и проблемам в управлении регионом, к возникновению ЧС и к гражданским беспорядкам. Обычно перебои в подаче электроэнергии и т.д. редко возрастают до масштабов бедствия, однако они часто сопровождают другие виды бедствий, такие как ураганы и наводнения, что затрудняет обеспечение и восстановление безопасности.

Н. Бостром классифицирует риски в зависимости от их масштаба и интенсивности [20]. «Глобальный катастрофический риск» - это любой риск, который, по крайней мере, «глобальный» по охвату, и не является субъективно «незаметным» по интенсивности. Риски, существующие по крайней мере ряд, «транс-поколений» (затрагивающие все будущие поколения) по охвату и «терминальному» воздействию и по интенсивности, классифицируются как экзистенциальные риски. Н. Бостром считает, что экзистенциальные риски весьма значительны. Р. Познер выделяет и объединяет события, которые приводят к «полному свержению или разрушению» на глобальном, а не на местном или региональном уровне. Р. Познер описывает данные события, которые в контексте «затрат-выгод», поскольку они могут прямо или косвенно поставить под угрозу выживание человечества в целом. [22].



Рисунок 2 – Сетка масштаба / интенсивности опасностей глобальных и экзистенциальных рисков по Н. Бострому [20]

Аналогичные работы есть и у других исследователей, например, А. Азимова, А.В. Турчина, М. Чирковича, А. Сандберга [21]. Ученые отмечают важность системного понимания ЧС, в том числе в контексте

теорий устойчивого общего прогресса, таких обобщающих моделей как антропный космологический принцип по Б. Картеру, принцип биохимического предопределения по Д. Кеньону, биологические модели «неограниченного прогресса» и мегаарогенеза по Дж. Хаксли и К.М. Завадскому, концепции «ограничения формообразования» и эволюционной диатропики по Ю.В. Чайковскому и т.д. [7].

В случае ЧС влияние изменения экосистемы человека приводит к широкомасштабным и / или долгосрочным последствиям [2]. Оно может включать гибель животных (включая людей) и растения или серьезное нарушение жизни человека, возможно, требующее миграции. Кроме того, ученые описывают процессы, относящиеся к группе ЧС в концепциях эволюционных изменений.

Так, о неизбежности кардинальных перемен говорят естественно-научных концепции типа концепции «Большого взрыва» Г. Гамова, «хиральной катастрофы» Л.Л. Морозова, «прерывистого равновесия» в эволюционной биологии С. Гулда и Н. Эддриджа, концепция самоорганизации – глобальный эволюционизм Э. Янча и Н.Н. Моисеева [7]. Роль ЧС как переломных событий, «перерывов постепенности», возникновение нелинейных этапов и точек бифуркации, для процесса развития является, с одной стороны, неизбежным и определяющим. С другой стороны понимание закономерного характера такой эволюции спорно.

Результаты анализа концепций обеспечения, укрепления и восстановления радиоэкологической и техносферной безопасности Байкальского региона позволяют выделить ряд моментов (контекстов) радиоэкологической безопасности [2; 9; 10; 14; 15].

Исходя из понимания техносферной безопасности как совокупности процессов и действий людей и организаций, включенных в создание и потребление продуктов быта и промышленности, необходимо отметить, то данные действия и процессы должны обеспечивать экологический баланс в окружающей среде и не приводящих к витально значимым ущербам (или угрозам таких ущербов), наносимым природной среде и человеку. Сложившийся уровень радиоэкологической и техносферной безопасности Байкальского региона зависит от величины риска как от возможных техногенных и иных катастроф, так и от скрыто протекающих деструктивных процессов, со временем приводящих к взрывам (к ним относятся и собственно экологические проблемы, и социально-психологические конфликты по поводу данных проблем).

Невнимание у латентным и «вторичным» аспектам и условиям радиоэкологической и техносферной безопасности Байкальского региона ведет к развалу экономики и политики, правовым нарушениям и нравственной деградации человека. ЧС приводят к экономическим, политическим, юридическим потерям и деформациям, сопровождаются

человеческими жертвами, причиняют ущерб психическому, соматическому и нравственному здоровью людей [3; 8].

Оценить величину социальных и организационных потерь также непросто. Последствия ЧС, катастроф, носят, как правило, долговременный и накапливающийся характер, при этом вклады различных факторов во времени и пространстве может быть очень разной. Еще труднее привести к общему знаменателю социальные потери и экономический ущерб необеспечения радиоэкологической и техносферной безопасности. Поэтому важно учитывать, как отмечал В.И. Вернадский, деятельность человека становится геологической силой, меняющей мир, приводящей его на грань тотальной, общемировой экологической катастрофы. Само развитие человека и человечества кажется возможными лишь благодаря постоянному нарушению естественного равновесия в окружающей среде: как постоянно, имманентно конфликтное и сопровождающееся более или менее локальными экологическими кризисами и нарушениями радиоэкологической и техносферной безопасности регионов [1; 6; 11].

Поэтому одной из задач современной экологической деятельности по обеспечению радиоэкологической и техносферной безопасности Байкальского региона является внедрение научных разработок в жизнь всех людей и общая экологизация сознания людей, формирование новой идеологии и методологии гуманистического эгоцентризма, направленной на переход к экологически ориентированной постиндустриальной цивилизации, на экологизацию экономики и производства, политики и права, образования и медицины [6].

Современные ученые разрабатывают комплексные модели обеспечения радиоэкологической и техносферной безопасности Байкальского региона и оценки экологических дисгармоний и катастроф, включая исследования радиологических последствий ядерных аварий [17; 18; 19].

К числу приоритетных направлений радиоэкологической безопасности относятся: предотвращение загрязнения природной среды за счет повышения степени безопасности технологий, связанных с захоронением и утилизацией токсичных промышленных и бытовых отходов; предотвращение радиоактивного загрязнения окружающей среды, минимизация последствий, произошедших ранее радиационных аварий и катастроф; экологически безопасное хранение и утилизация выведенного из боевого состава вооружения, прежде всего атомных подводных лодок, топлива атомных электростанций; принятие неотложных природоохранных мер в экологически опасных регионах Российской Федерации и всего мира. Однако, человек, общество, государство не могут быть гарантами экологической безопасности, пока продолжают нарушать устойчивость и биотическую регуляцию окружающей природной среды, а

также устойчивость и гармоничность сосуществования и жизнедеятельности разных групп людей, сообществ и стран.

В.И. Вернадский ещё в 20-х годах XX века утверждал, что человечеству придется взять на себя ответственность за развитие природы и общества, что потребует формирования таких нравственных основ поведения, которые бы позволили человеку ощущать ответственность по отношению к природе и культуре, к биосфере и ноосфере. Человек должен взять на себя ответственность за взаимоотношения как с животными и растениями, так и себе подобными. Экологическая ответственность – это, прежде всего, ответственность перед людьми, в том числе, будущими поколениями за обеспечение радиоэкологической и техносферной безопасности Байкальского региона. Она включает ответственность за их счастье, психологическое, духовное и физическое здоровье, которое, конечно же, невозможно, если природа и культура не будут находиться в гармонии, не будут оберегаться и развиваться, если человек не будет решать проблемы экологической безопасности [11].

Одной из приоритетных задач обеспечения радиоэкологической и техносферной безопасности Байкальского региона и управления безопасностью является снижение риска отказов и аварий технологических объектов производственных и иных предприятий и обслуживающего их персонала [16]. Важно отметить, что учет человеческого фактора в процессе обеспечения радиоэкологической и техносферной безопасности Байкальского региона может достигаться путем развития новой системы ценностей, а также традиций безопасного поведения, т.е. формирования культуры безопасности.

**Выводы.** Основным структурным элементом системы обеспечения радиоэкологической и техносферной безопасности Байкальского региона, его биоценозов и населения является радиоэкологическая и иная промышленно-бытовая деятельность по ряду направлений: радиоэкологический мониторинг территорий, радиационное обследование объектов, составление радиационно-гигиенических паспортов территорий, дезактивация выявленных очагов радиоактивных загрязнений, обезвреживание радиоактивных отходов, сбор и вывоз радиоактивных отходов с территории поселения людей, поддержание в безопасном состоянии сооружений атомной промышленности, а также сооружений длительного (многовекового) хранения радиоактивных отходов, их учет, прогнозирование радиационной обстановки на контролируемой территории, разработка и реализация мероприятий по предотвращению возникновения аварийных ситуаций.

На уровнях организационной и личностной безопасности радиоэкологическая и техносферно-экологическая деятельность включает такие направления: радиоэкологический мониторинг территорий и производственных мощностей организаций, радиационное обследование

организационных объектов, составление радиационно-гигиенических паспортов их территорий, дезактивация выявленных очагов радиоактивных загрязнений, меры личной гигиены и профилактики скрытых, повторных облучений сотрудников организаций / жителей загрязненного региона, обезвреживание «утечек», и вывоз радиоактивных отходов с территории поселения людей, радиоэкологическая компетентность / культура человека и организации, укрепление личной и организационной радиоэкологической безопасности: формирование личности и организации «безопасного типа», то есть умений и знаний человека, технологий производства и систем управления персоналом, позволяющих избегать или корректировать опасные и потенциально опасные действия человека или группы, разработка и реализация мероприятий по предотвращению возникновения аварийных ситуаций на уровне личностной и организационной защищенности и безопасности: формирование и укрепление отношений в организации / сообществе, позволяющих своевременно исправлять или избегать ошибки, способные привести к созданию опасных, ЧС необеспеченности радиоэкологической и техносферной безопасности Байкальского региона.

### Список литературы

1. Андреев, И.Л. Происхождение человека и общества / И.Л. Андреев. – М.: Мысль, 2008. – 415 с.
2. Арпентьева, М.Р. Деформации личностной безопасности / М.Р. Арпентьева // Вопросы обеспечения общественной безопасности и правопорядка в рамках системы национальной безопасности: Международный научно-практический семинар. 19 февраля 2016 г., Тамбов. / Редкол.: Т.М. Орцханова и др. – Тамбов: Принт-Сервис, ТГУ им. Г.Р. Державина, 2016. – С. 7-13.
3. Арпентьева, М.Р. Личность безопасного типа / М.Р. Арпентьева // I Черноморская Международная научно-практическая конференция МГУ «Проблемы безопасности в современном мире», 26-28 мая 2016 г., Севастополь / Под ред. И. С. Кусова. – Севастополь: Ф. МГУ им. М.В. Ломоносова в Севастополе. 2016. – 229 с. – С. 201-203
4. Бойчук, Ю.Д., Астахова, М.С. Андрагогические основы изучения безопасности жизнедеятельности учителями в системе последипломного педагогического образования / Ю.Д. Бойчук, М.С. Астахова // Экология. Риск. Безопасность: материалы IV Общероссийской научно-практической очно-заочной конференции с Международным участием. 29-30 октября 2015 г., Курган: сб. науч. тр. / Ред. колл. С.Д. Воробьев и др. – Курган: Курганский ГУ, 2016.– С. 164-165.
5. Быбина, Е.В., Иванцова, Г.В. Здоровье населения и экологический риск: расчет баланса и дисбаланса / Е.В. Быбина, Г.В. Иванцова // Экология. Риск. Безопасность: материалы IV Общероссийской научно-практической очно-заочной конференции с Международным участием. 29-30 октября 2015 г., Курган: сб. науч. тр. / Ред. колл. С.Д. Воробьев и др. – Курган: Курганский ГУ, 2016. – 213 с. – С. 166.
6. Вернадский, В.И. Труды по радиологии / В.И. Вернадский. – М.: Изд-во «Наука», 1997. – 340 с.
7. Внутских, А.Ю. Глобальные катастрофические риски в свете концепции единого закономерного мирового процесса. Часть первая / А.Ю. Внутских // Вестник

Пермского университета. Философия. Психология. Социология. – 2017. – Вып. 3. – С. 328-334.

8. Минигалиева, М.Р. Психологическая помощь первичным жертвам катастроф и террористических актов / М.Р. Минигалиева // Психология зрелости и старения. – 2001. – № 4. – С. 153-163.

9. Минигалиева, М.Р. Психологическая помощь спасателям и сотрудникам спецподразделений / М.Р. Минигалиева // Антология тяжелых переживаний: социально-психологическая помощь: Сб. статей. – М: МПГУ, Обнинск: «Принтер», 2002. – С. 171-189.

10. Минигалиева, М.Р. Работа психолога в службе спасения / М.Р. Минигалиева // Социальный конфликт. – 2000. – № 1. С. 35-47.

11. Моисеев, Н.Н. Экология, нравственность и политика / Н.Н. Моисеев // Вопросы философии. – 2009. – № 5. – С. 3-25.

12. Молчанова, И.В., Позолотина, В.Н. Радиоэкологические исследования в России / И.В. Молчанова, В.Н. Позолотина // Экология. – 1999. – № 2. – С. 99-104.

13. Молчанова, И.В., Позолотина, В.Н. Ретроспективный обзор радиоэкологических исследований на Урале / И.В. Молчанова, В.Н. Позолотина // Вопросы радиационной безопасности. – 2003. – № 4. – С. 3-13.

14. Носкова, Л.М., Шуктомова, И.И. Долговременная динамика радиационной обстановки на территории бывшего радиевого производства / Л.М. Носкова, И.И. Шуктомова // Экология. – 2009. – № 1. – С. 73-76.

15. Петин, В.Г. Зависимость синергизма факторов окружающей среды от их интенсивности / В.Г. Петин, Г.П. Жураковская, Л.Н. Комарова, С.В. Рябова // Экология. – 1998. – № 5. – С. 338-343.

16. Lucas R. Political-Cultural Analysis of Organizations / R. Lucas // Academy of Management Review. – 1987. – № 12(1). – P. 144-156.

17. Muller H., Prohl G. ECOSYS-87: a dynamic model for assessing radiological consequences of nuclear accidents / H. Muller, G. Prohl // Health Physics. – 1993. – V. 64, № 3. – P. 231-252.

18. Radiobiology for the Radiologist / E.J. Hall, A.J. Giaccia (Eds.). – Philadelphia, Lippincott: Williams & Wilkins, 2006, 2011. – 656 p.

19. Till J.E. Radioecological assessment: A textbook on environmental dose analysis / J.E. Till, J.E. Till, H.R. Meyer. – Washington, DC: U.S. Nuclear Regulatory Commission, 1983. – 280 p.

20. Bostrom, N. Existential Risk Prevention as Global Priority" (PDF). Global Policy. Future of Humanity Institute. – 2013. – № 4 (1). – P. 15-30.

21. Hanson R. Catastrophe, Social collapse, and human extinction // Global Catastrophic Risks. – Oxford: Oxford University Press, 2012. – P. 363-378.

22. Posner, R.A. Catastrophe: risk and response. – Oxford: Oxford University Press, 2006. – 490 p.

## **КРИОВУЛКАНЫ НА ЯМАЛЕ КАК ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА ТЕХНОГЕННЫХ КАТАСТРОФ**

**Аннотация:** в статье рассмотрены основные существующие на сегодняшний день теории возникновения воронок на территории полуострова Ямал. Произведен анализ возможных рисков, связанных с возникновением криовулканов на территории населенных пунктов, нефтегазоконденсатных месторождениях и линейных объектах.

**Ключевые слова:** криовулкан, кратер, воронка, месторождение, Ямал.

Первая общедоступная информация о необычных воронках на территории полуострова Ямал появилась в июле 2014 года и произвела определенный фурор в информационном пространстве. Кратер был замечен в 39 км от Бованенковского нефтегазоконденсатного месторождения и вызвал живой, неподдельный интерес в различных кругах [1].

Ямальскими воронками заинтересовались не только ученые-мерзлотоведы, геологи, геофизики и экологи, но и различные любители конспирологических теорий и уфологи.

Так одной из первых версий было падение метеорита или другое внезапное вмешательство, но эти теории были практически сразу отвергнуты ввиду своей несостоятельности.

Не обошли своим вниманием ямальские кратеры и нефтегазодобывающие компании, осуществляющие свою деятельность в регионе, в частности ООО «Газпром добыча Надым», осуществляющие разработку Бованенковского НГКМ, и региональная власть. В отличие от ученых, желающих разобраться в причинах нового явления, представителей добывающих компаний и органов власти больше интересовали последствия возникновения таких провалов на территории региона.

Легко представить к каким негативным последствиям может привести образование подобных воронок на территории населенных пунктов, в мире много примеров неожиданных карстовых провалов, повлекших за собой серьезные человеческие жертвы. Так в мае 2010 года в городе Гватемала, являющемся столицей одноименного государства, карстовый провал, внешне похожий на Ямальский кратер, стал причиной гибели 15 человек и разрушения здания швейной фабрики [2].

Последствия возникновения подобных кратеров на территории нефтегазоконденсатных месторождений или под линейными объектами будут поистине ужасающие, повлекут за собой большие человеческие жертвы, нанесут огромный урон экологии региона, и приведут к серьезным экономическим потерям.



Этим и объясняется повышенный интерес властей региона и представителей нефтегазодобывающих компаний к подобной проблеме.

Осенью 2014 года при содействии ООО «Газпром добыча Надым» Институтом нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука Сибирского Отделения Российской Академии Наук была организована научно-исследовательская экспедиция для геолого-геофизических исследований геологического новообразования «Ямальский кратер» под руководством доктора технических наук И.Н. Ельцова [3].

Точное местоположение Ямальского кратера указано на рисунке 1. Пунктиром показана существующая железная дорога. По карте хорошо видно непосредственную близость кратера к территории Бованенковского НГКМ, что легко объясняет заинтересованность ООО «Газпром добыча Надым» в решении данной проблемы.



Рисунок 1 – Местоположение Ямальского кратера на полуострове Ямал

В рамках экспедиции были произведены комплексные геокриологические, геоморфологические и геофизические исследования, произведено полное натурное обследование Ямальского кратера и выполнено численное моделирование трещинообразования при нагружении внутренней полости с использованием модели однородной упругой среды (линейная теория упругости) [9].

По результатам натурального обследования были установлены точные размеры кратера, приведенные на рисунке 2.

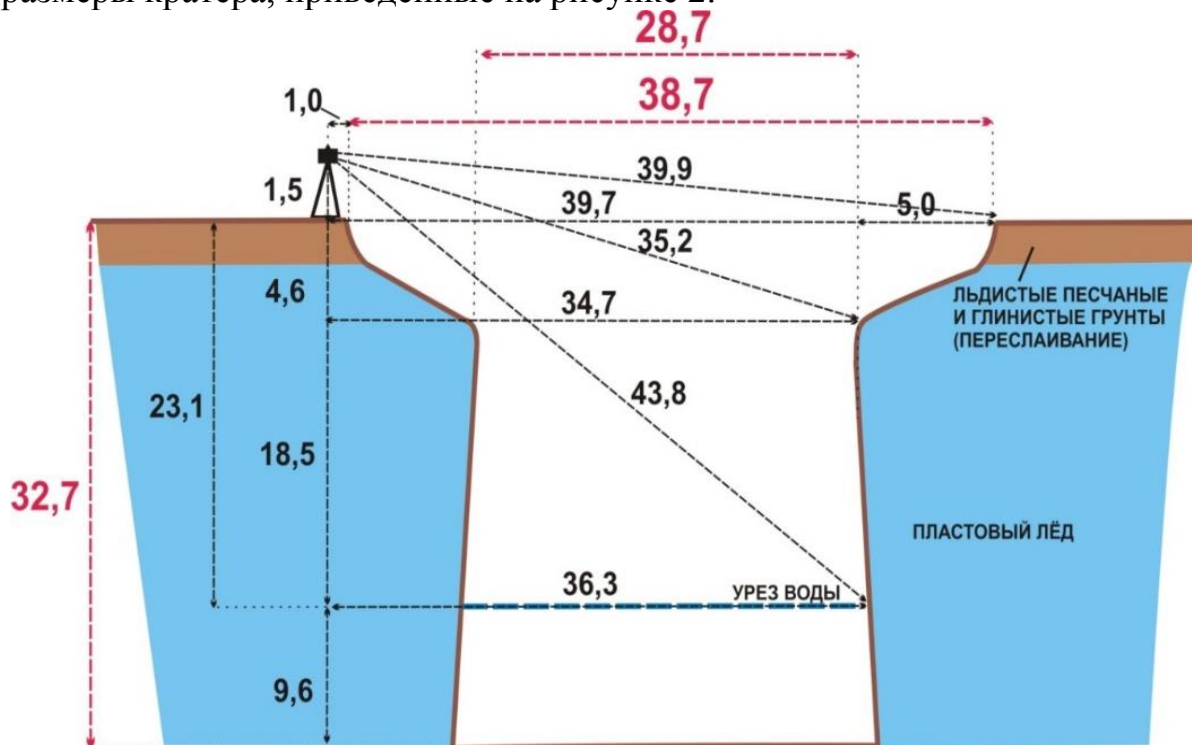


Рисунок 2 – Схематический разрез Ямальского кратера

В результате научно-исследовательской экспедиции были сделаны следующие выводы:

- По геоморфологическим и геофизическим признакам Ямальский кратер расположен в зоне пересечения тектонических нарушений.
- В геокриологической литературе по Ямалу и другим территориям ранее не было описания подобных явлений.
- По данным магниторазведки и радиометрии аномалий физических полей, связанных с кратером, не выявлено, что говорит о его естественной (не антропогенной) природе.
- В результате проведенных расчетов не удалось воссоздать близкую к цилиндрической форму Ямальского кратера.
- Вероятной причиной образования кратера является увеличение пластового давления в газонасыщенном горизонте из-за разрушения газогидратов.

- Разрушение газогидратов вероятно связано с деградацией многолетнемёрзлой толщи со стороны нижней границы в зоне тектонического нарушения.

- Возможной причиной деградации многолетнемёрзлой толщи является повышенный тепловой поток над залежью углеводородов [3].

Проведенные в 2014 году исследования не позволили точно и однозначно установить причины образования подобных кратеров, не смогли дать механизмы прогноза места и времени появления похожих кратеров в будущем. Над регионом нависла угроза неожиданного возникновения подобных провалов на территории населенных пунктов, нефтегазоконденсатных месторождений и линейных объектов [3, 10].

Однако исследования установили, что появление новообразований подобных Ямальскому кратеру напрямую не связано с деятельностью человека, в том числе с добычей углеводородов. Эта информация опровергла популярную на то время версию с обрушением грунта из-за выкачивания углеводородов из пласта, тем более что обнаруженные на расстоянии 160 метров от кратера следы выброса грунта свидетельствуют о взрывном характере явления [3].

Дальнейшие исследования проводились в 2015-2018 годах и пришли к более определенным результатам. Так исследования распределение льда и газа под землей и изучения спутниковых снимков района позволили определить точное время возникновения кратера – лето 2013 года, и механизм его возникновения (рис. 3) [4, 5].

Сотрудники геологического факультета МГУ выяснили, что ранее на месте воронки был холм высотой около пяти метров, так называемый бугор пучения – положительное замкнутое по форме криогенное образование, которое возникает в областях развития многолетнемёрзлых пород в результате неравномерного сегрегационного, инъекционного льдообразования в горных породах [4, 5].

На основе этих данных геологи МГУ описали процесс появления кратера: когда-то его месте было озеро, а под ним слой оттаявшего грунта. Затем оно полностью обмелело и скрылось под слоем мёрзлой земли, но на глубине скопился газ и талая вода. В 2014 году подземная камера с водой, газом и оттаявшей горной породой взорвалась под гидростатическим давлением, которое возникло из-за замерзания и оттаивания мерзлоты. Это событие сопровождалось извержением воды и талых пород, которое могло длиться до суток [4, 5].

Объекты похожего происхождения известны на Церере, Энцеладе, Плутоне и других небесных телах, но до 2014 года не были обнаружены учёными на Земле. Тогда же был впервые применен термин «криовулкан» к подобным новообразованиям [5].

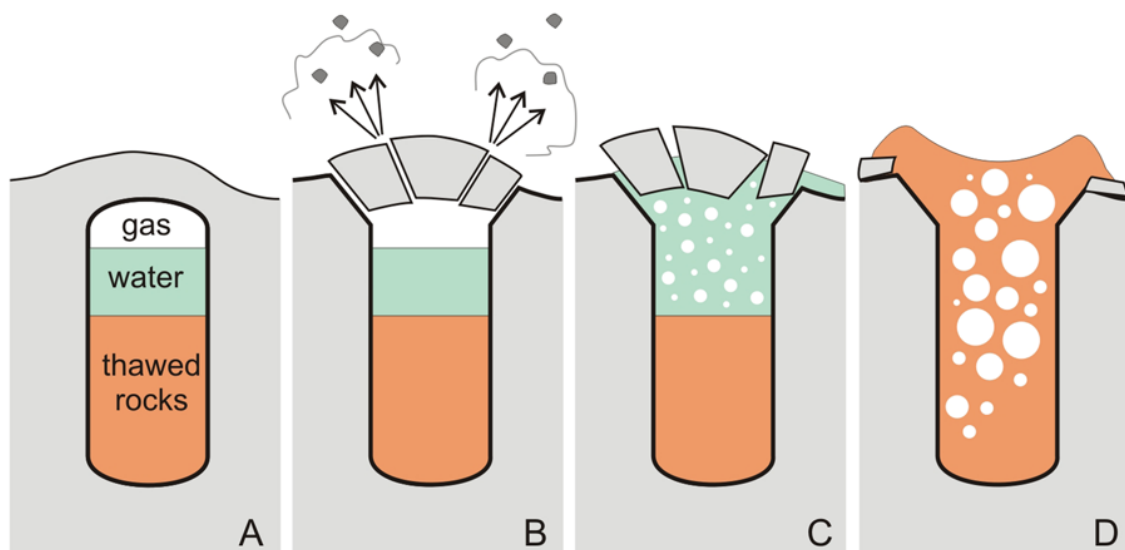


Рисунок 3 – Схематический механизм образования криовулкана

В это же время ученые вспомнили и начали проверку теории 80-х годов прошлого столетия, согласно которой, большинство озер на Ямале образовались из-за естественных процессов в вечной мерзлоте, подобных тем, что привели к образованию Ямальского кратера. Хотя такие процессы происходили около 8000 лет назад, не стоит исключать, что они начали повторяться и в наши дни.

Действительно, первый обнаруженный Ямальский кратер полностью заполнился водой осенью 2015 года и превратился в очередное озеро, послужив подтверждением теории возникновения ямальских озер [6].

Эти исследования окончательно подтвердили, что появление криовулканов не связано ни с процессами разработки нефтегазоконденсатных месторождений, ни с изменениями климата, вызванными деятельностью человека, а представляют собой новое природное явление ранее не наблюдавшееся на земле и характерное только для территории полуострова Ямал [6].

По состоянию на лето 2017 года на территории полуострова Ямал обнаружено свыше 700 бугров пучения, которые могут привести к образованию криовулканов и количество данных бугров только растет. Один из последних случаев образования кратера был зафиксирован 28 июня 2017 года вблизи села Сеяха на полуострове Ямал. Взрыв газа, который наблюдали местные жители, образовал в земле воронку глубиной с девятиэтажный дом. Всего на Ямале зарегистрировано и описано 8 случаев возникновения подобных криовулканов [6, 7].

Несмотря на выявления причин происхождения кратеров, опасность техногенных катастроф, связанная с возникновением криовулканов, не устранена. По утверждениям экспертов сила взрыва подобного криовулкана составляет несколько десятков килограмм в тротиловом эквиваленте,

чего вполне достаточно для серьезной техногенной катастрофы, случись такой взрыв на территории опасного производственного объекта [6].

В ФГБУН Институт проблем нефти и газа РАН с 2015 года идет разработка мероприятий по дистанционному выявлению опасных участков. Однако все представленные методы являются косвенными и не дают гарантии, что криовулкан не возникнет на территории населенных пунктов, нефтегазоконденсатных месторождений и линейных объектов, а лишь могут предупредить о его возникновении [6, 8].

Информация о возможных местах появления криовулканов крайне важна, но на сегодняшний день нет разработанных методик по предупреждению рисков возникновения криовулканов на производственных объектах. Поэтому вопрос «Что делать?» если подобный «злокачественный» бугор пучения образуется на территории месторождения все еще остается открытым и требует дальнейшего изучения.

Проблема криовулканов на сегодняшний день является одним из приоритетных направлений работ ученых геологов, геофизиков и геохимиков России.

### Список литературы

1. Подорванюк, Н.Ю. Что известно про кратер на Ямале / Н.Ю. Подорванюк. – Электронная газета Газета.Ru – М.: 20.07.2014. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.gazeta.ru/science/2014/07/20\\_a\\_6119897.shtml](https://www.gazeta.ru/science/2014/07/20_a_6119897.shtml)
2. Официальный сайт РИА Новости: Загадочный кратер в столице Гватемалы изучают ученые / РИА Новости – Электронная газета РИА Новости – М.: 02.06.2010: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ria.ru/20100602/241580538.html>
3. Ельцов, И.Н., Оленченко, В.В. Отчет о научно-исследовательской работе «Результаты комплексных геолого-геофизических исследований геологического новообразования «Ямальский кратер»: / И.Н. Ельцов, В.В. Оленченко. – Новосибирск: ИНГГ СО РАН, 2014. – 141 с.
4. Официальный сайт Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова: Тайна происхождения кратера на Ямале раскрыта учеными МГУ / МГУ – Официальный сайт МГУ – М.: 11.09.2018: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.msu.ru/science/main\\_themes/geologi-mgu-raskryli-taynu-proiskhozhdeniya-kratera-na-yamale.html](https://www.msu.ru/science/main_themes/geologi-mgu-raskryli-taynu-proiskhozhdeniya-kratera-na-yamale.html).
5. Официальный сайт National Geographic Россия: Воронка на Ямале признана криовулканом / Анастасия Барина – Официальный сайт National Geographic Россия – М.: 12.09.2018: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.nat-geo.ru/science/1224736-voronka-na-yamale-priznana-kriovulkanom/>.
6. Официальный сайт Комсомольская Правда: Интервью с профессором кафедры геохимии геологического факультета МГУ Андреем Бычковым / Ярослав Коробатов – Официальный сайт Комсомольская Правда – Тюмень: 12.09.2018: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.tumen.kp.ru/daily/26881.3/3924590/>.
7. Официальный YouTube-канал Ямал Регион: Когда новые воронки? На Ямале уже есть более 700 бугров пучения / Ямал Регион – Официальный YouTube-канал Ямал Регион – Салехард: 03.07.2017: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.youtube.com/channel/UCDAnB2VOhmpeNF6wN6eimQA>.

8. Богоявленский, В.И. Дистанционное выявление участков поверхностных газопроявлений и газовых выбросов в Арктике: полуостров Ямал / В.И. Богоявленский // Арктика: экология и экономика. – 2016. – № 3 (23): [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

[http://www.ibrae.ac.ru/docs/3\(23\)2016\\_%D0%90%D1%80%D0%BA%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0/004\\_015\\_%20ARCTICA%203\(23\)%2009%202016.pdf](http://www.ibrae.ac.ru/docs/3(23)2016_%D0%90%D1%80%D0%BA%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0/004_015_%20ARCTICA%203(23)%2009%202016.pdf)

9. Maltseva, T. The method of calculating the settlement of weak ground strengthened with the reinforced sandy piles. / T. Maltseva, A. Nabokov, Y. Novikov, V. Sokolov // MATEC Web of Conferences 2016. – С. 01015.

10. Огороднова, Ю.В. Применение различных видов систем температурной стабилизации на объектах нефтегазовой отрасли / А.В. Никишин, А.В. Набоков А.В., Ю.В. Огороднова, О.А. Коркишко // Инженерный вестник Дона. – 2017. – № 2 (45). – С. 136.

**Возженникова А.Е., Брюханова Р.Я.**

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

## **ПЕРЕРАБОТКА ОТХОДОВ – КЛЮЧ К ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНОМУ СТРОИТЕЛЬСТВУ БУДУЩЕГО**

**Аннотация:** в данной статье отражена специфика методики экологического регулирования, как фактора, влияющего на решение экологических проблем. Проанализировано использование современных мусороперерабатывающих заводов для получения дешевых, качественных и экологически чистых строительных материалов.

**Ключевые слова:** Переработка отходов, безопасное строительство, экологические проблемы, «зеленое» строительство, технологии будущего, сохранение природы.

Экологические проблемы – это результат антропогенного воздействия человека на окружающую среду [1]. Халатное отношение к природе приводят к исчезновению полезных ископаемых, загрязнению атмосферы, изменениям природных ресурсов, климата, животного и растительного мира, а также пагубно влияет на здоровье людей.

Анализируя данные проблемы, современное общество, так или иначе, приходит к осознанию значимости своих действий по отношению к биологической среде, в которой оно обитает. Многие европейские страны уже сейчас пытаются реанимировать нашу планету путем внедрения источников, способных рационально использовать пассивную энергию, а также путем использования экологически чистых и биоразлагаемых строительных материалов. Повсеместно ведется строительство производств по переработке отходов жизнедеятельности и заводов, направленных на изготовление бытовых изделий, а также строительных материалов из вторичного сырья. Например, в США распространена система «зеленых» стандартов, таких как BREEAM, DGNB, Energy Star, предусматривающая оценку экологической эффективности зданий и сокращения их энергопотребления и выбросов [2]. Использование подобных стандартов повсе-

стно позволит поддерживать жизнь человека и экосистему вокруг него на высоком уровне не только сейчас, но и в будущем.

Для России это достаточно новый путь развития, но стремление и прогресс в данном направлении, безусловно, положительно скажется на будущем страны. В связи с этим в мае 2012 года президентом России подписан Указ «Основы государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года». В данном документе обозначено, что «...настоящими основами определяются... задачи государства в области охраны окружающей среды... в соответствии со следующими принципами: ... е) увеличение объема строительства зданий и сооружений, сертифицированных в системе добровольной экологической сертификации объектов недвижимости с учетом международного опыта применения «зеленых» стандартов; г) охрана, воспроизводство и рациональное использование природных ресурсов как необходимые условия обеспечения благоприятной окружающей среды и экологической безопасности [3]. В свете установленных целей, перед строителями, экологами и инженерами России уже сейчас стоит глобальная задача по охране и сохранению природы путем использования экологически чистых строительных материалов при возведении зданий будущего.

Для решения обозначенной проблемы необходимо использовать инновационные разработки ученых в данной сфере и применять их сначала точно, по регионам, в виде эксперимента. Затем, анализируя показатели, улучшать систему, снижать экономические затраты на сертификацию «зеленых» стандартов, оборудование, материалы и вводить повсеместно.

Как можно заметить, существует множество факторов, которые напрямую или косвенно влияют на загрязнение биосферы. Но наиболее волнующим для жителей и власти Тюменской области стали свалки бытового и строительного мусора. Они занимают огромные площади, а, разлагаясь, выделяют вредоносный биогаз (метан и диоксид углерода), который пагубно влияет на жизнь и здоровье людей. Такая плачевная ситуация, к сожалению, наблюдается по всей территории России, переработке подвергаются лишь 7% твердых бытовых отходов. Для сравнения, в Швеции этот показатель достигает фактически 100% [4].

Из приведенных в таблице 1 данных можно проследить, что даже при меньшем образовании твердых бытовых отходов на одного гражданина, в России доля перерабатываемого мусора в 14 раз меньше, чем в Швеции. А доля ТБО, отправляющихся на полигоны, превышает показатели той же европейской страны в 93 раза. Это пугающие цифры, но еще хуже то, что прогноз изменения площадей свалок в Российской Федерации через 10 лет, представленный на рисунке 1, не утешает.

Из графика (рис. 1) видно, что, по прогнозам на ближайшую десятилетку, площади полигонов ТБО будут только расти и шириться.

Таблица 1 – Сравнительная характеристика переработки отходов в России и Швеции

Страна	Образование ТБО в год, млн. тонн	ТБО на каждого жителя страны, кг	Доля перерабатываемого мусора, %	Доля ТБО под-вергающихся вторичной переработке, %	Доля сжигаемых ТБО, %	Доля ТБО от-правляющихся на полигоны, %
Россия	60	400	7	3	4	93
Швеция	4	478	99	55,5	48,5	1



Рисунок 1 – График зависимости площади свалок от прогнозируемого времени

Поэтому уже в августе 2018 года в г. Тюмень заработал крупнейший в России завод по переработке мусора. Его мощность составляет 350 тыс. отходов в год. Принцип работы Тюменского мусоросортировочного завода заключается в следующем: материал доставляется на завод в мусоровозах, он проходит радиационный контроль, автоматическое взвешивание, фиксирование номеров, после этого он поступает в зону разгрузки. Весь мусор отделяют от пакетов и упаковки, а затем вручную и автоматически отделяют сырье, пригодное для вторичного использования. Это около 25 фракций, в том числе: картон, полиэтилен, 5 видов пластика, стекло, а также черные и цветные металлы. Таким образом, большая часть мусора подвергается последующей переработке, а поток твердых бытовых отходов, направляемый на полигоны, планируется уменьшить на целых 60% уже к 2024 г. Это очень важный шаг для Тюменской области, потому что, как заявляет министр природных ресурсов и экологии Российской Федерации



Дмитрий Кобылкин [5] «Если бы этот завод не открыли, то полигоны Тюменской области были бы переполнены уже через 5 лет».

Несомненно, Тюменская область преодолела важный этап на пути к становлению России экологически чистой страной. Но просто рассортированный мусор – это только начальный этап для решения глобальной экологической проблемы. Его необходимо перерабатывать, причем наиболее экономически выгодным способом. Следовательно, рациональным предложением будет строительство одного, а в перспективе и нескольких предприятий по изготовлению изделий из вторичного сырья.

Уже сейчас в нашей огромной стране действуют 240 мусороперерабатывающих заводов, в том числе:

1. Новокузнецкий ООО «ЭкоЛенд»;
2. Курский;
3. Московский ГУП «Экотехром»;

Этого количества явно недостаточно для устранения «мусорной» проблемы, которая со временем может перерасти в глобальную катастрофу. Улучшить данную ситуацию способны не только масштабные производства, но и мини-заводы по переработке твердых бытовых отходов в материалы с различным функциональным назначением, применяемые как в повседневной жизни, так и в строительной индустрии. Подобный бизнес всегда будет приносить не малую прибыль, а также иметь минимум конкурентов на рынке. Сегодня, главным образом, в дело идет пластик. Так, завод в Екатеринбурге уже несколько лет выпускает изделия из переработанной пластмассы [6]. Жители города, в свою очередь, активно этому способствуют, не жалея сил и времени для сортировки своих ТБО.

Но пластик не единственный бытовой отход, который можно использовать повторно. Строительство производств неподалеку от тюменского мусоросортировочного завода по использованию переработанного картона, стекла, резины, металла, могут послужить экологическому воспитанию нашего общества, его преобразению, снижению вредоносных газов, выделяющихся при гниении мусора, а также пропаганде зеленого строительства. Если заводы будут выпускать не только бытовые товары, но и строительные материалы на основе переработанных отходов, по сниженной цене, то интерес к ним возрастет, а строительные компании возьмут подобных поставщиков на вооружение. Так, приведены данные [7], что можно производить:

Из переработанного стекла:

- 1) стекловолокно – сырьё для изготовления стеклонити, рубленого волокна, ровингов;
- 2) жидкое стекло – силикатный клей с водонепроницаемыми свойствами;
- 3) мелкозернистые разновидности бетона с антикоррозийными вяжущими свойствами;

- 4) материалы для облицовки и покрытия поверхностей (плитка, стеклочерепица);
- 5) мастики и лакокрасочные материалы;
- 6) абразивы;
- 7) сантехника из керамики.

Из переработанной резины: текстильное волокно является побочным продуктом при переработке резины, но, несмотря на это, широко используется и служит прекрасным утеплителем, шумо- и термоизолятором. Также оно является одним из составных частей шифера, некоторых бетонных конструкций и гипсокартона. А заложенная в подложку дорог смесь резиновой крошки с равным количеством металлического и текстильного корда со стандартными добавками минералов, позволяет сохранять дорожное покрытие намного дольше, увеличивая упругость и морозостойкость. Почти все современные спортивные площадки оснащены подобными покрытиями. Из переработанного пластика: изготавливают дверные панели, полистиролбетон – разновидность легкого бетона или даже пласфальт. Последний состоит из зерен пластиковых отходов, которые заменяют традиционно используемые гравий и песок. Во время испытаний было установлено, что дороги из пласфальта гораздо меньше подвержены износу, а всё потому, что пластиковые гранулы соединяются гораздо лучше, нежели те самые песок и гравий [8].

В мире существуют невероятное множество строительных материалов, которые можно воспроизводить на основе вторичного сырья. Предприятия по производству таких изделий уже в скором времени смогут обеспечить Тюменскую область, да и всю Россию свежим воздухом, экологически чистым строительством и ясным взглядом в светлое, безопасное будущее. Тюмени лишь необходимы неравнодушные умы, которые способны уже сейчас сделать, в прямом смысле, деньги из мусора.

Таким образом, можно сделать вывод, что экологические проблемы – это предмет обсуждения и объект пристального внимания во многих развитых странах, в том числе и в России. Современные экологически чистые материалы и технологии – это наше будущее. Одной из наиболее востребованных и развивающихся экотехнологий является вторичная переработка ТБО. Подобные техники уже начинают активно внедряться в жизнь россиян и ведут общество к существенным изменениям в экологии и промышленности, а производство строительных материалов из переработанного сырья, только поспособствует развитию «зеленого строительства» и улучшению сложившейся экологической ситуации.

В дальнейшем планируется использование экологически чистых технологий в своей дипломной работе, пропаганда таких технологий и строительных материалов и написание статей на подобную тематику, при появлении инновационных открытий в данной области.

## Список литературы

1. Решаем экологические проблемы вместе: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://legkopolezno.ru/ekologiya/globalnye-problemy/ehkologicheskie/> (дата обращения: 02.02.2019).
2. Система зеленых стандартов в строительстве, применяющихся в России: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://away.vk.com/away.php> (дата обращения: 02.02.2019).
3. Указ Президента РФ от 30.04.2012 «Основы государственной политики в области экологического развития РФ на период до 2030 года» (в ред. указа от 19.04.2017 № 176): [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://legalacts.ru/doc/osnovy-gosudarstvennoy-politiki-v-oblasti-ekologicheskogo-razvitija/> (дата обращения: 04.02.2019).
4. Нулевые отходы: как в Швеции решают проблему мусора: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://tass.ru/obschestvo/4285030> (дата обращения: 05.02.2019).
5. В Тюмени открыли самый большой в стране завод по переработке мусора: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rg.ru/2018/08/19/reg-urfo/v-tiumeni-otkryli-samuj-bolshoj-v-strane-zavod-po-pererabotke-musora.html> (дата обращения: 06.02.2019).
6. Предприятия по переработке пластика в Свердловской области: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://pererabotkatbo.ru/sverdlovplastik.html> (дата обращения: 11.02.2019).
7. Весть процесс переработки стекла: утилизация как способ сохранить природу и заработать: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rcycle.net/steklo/pererabotka-utilizatsiya> (дата обращения: 11.02.2019).
8. 9 видов мусора, который можно использовать в качестве строительного материала: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://stroyres.net/novosti/9-vidov-musora-dlya-stroitelstva.html> (дата обращения: 19.02.2019).

**Газизулина Э.Р., Коломиец А.С., Суменкова О.А., Гузеева С.А.**  
Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

## ПРОБЛЕМА ОЗЕЛЕНЕНИЯ ГОРОДОВ КАК ЧАСТЬ ЛАНДШАФТНОЙ РЕНОВАЦИИ

**Аннотация:** в данной статье рассматривается значимость озеленения города в создании наиболее благоприятных условий для жизни населения, а кроме того приводятся примеры существующих трудностей в этой области благоустройства и предлагаются некоторые варианты их решения.

**Ключевые слова:** благоустройство территории, озеленение, ландшафт.

В РФ на долю городского населения приходится 74,1% [1]. Огромную долю собственного времени жители города проводят в границах городской среды, вследствие чего, очень важно создать благоприятные условия для городских жителей в рамках микрорайона, округа и города в целом. Озеленение городской среды – важная составная часть существования мегаполиса. Наличие зеленых уголков в городской среде (парки, сады, бульвары, скверы) как правило, определяют планировку города и считаются обязательными элементами его культурного ландшафта. Зеленые зоны

городов содействуют улучшению санитарно-гигиенических и микроклиматических факторов жизни городских жителей.

По данным Митусовой [2], зеленые насаждения, обладая высокой испаряющей способностью, регулируют городской микроклимат. В частности, даже незначительный зелёный массив снижает летнюю температуру в городе на несколько градусов (вплоть до 10-12) не только внутри себя, но и в близлежащих зонах. Доказано, что деревья ионизируют воздух, благотворно влияя на нервную систему человека, выделяют фитонциды, подавляющие жизнедеятельность микроорганизмов и бактерий. Растения поглощают из воздуха углекислый газ и обогащают воздух кислородом. Зелёные насаждения задерживают в пластинах своих листьев в облиственном состоянии 42 % пылевидных частиц, при отсутствии листвы – 37,5, тем самым снижая запыленность городской среды. Одна из актуальных проблем мегаполиса – борьба с шумовым загрязнением. Даже в безлиственном состоянии деревья поглощают до 24 % звуковой энергии и уменьшают уровень звука на 2-6 дБа, отражая и рассеивая его во всех направлениях. Экраны из зелёных насаждений шириной 10-20 м способны уменьшить шум на 12 дБа. Ниже приведена схема конвекционного обмена между инсолируемой и озелененной площадками в жилой зоне представленном на рис. 1.

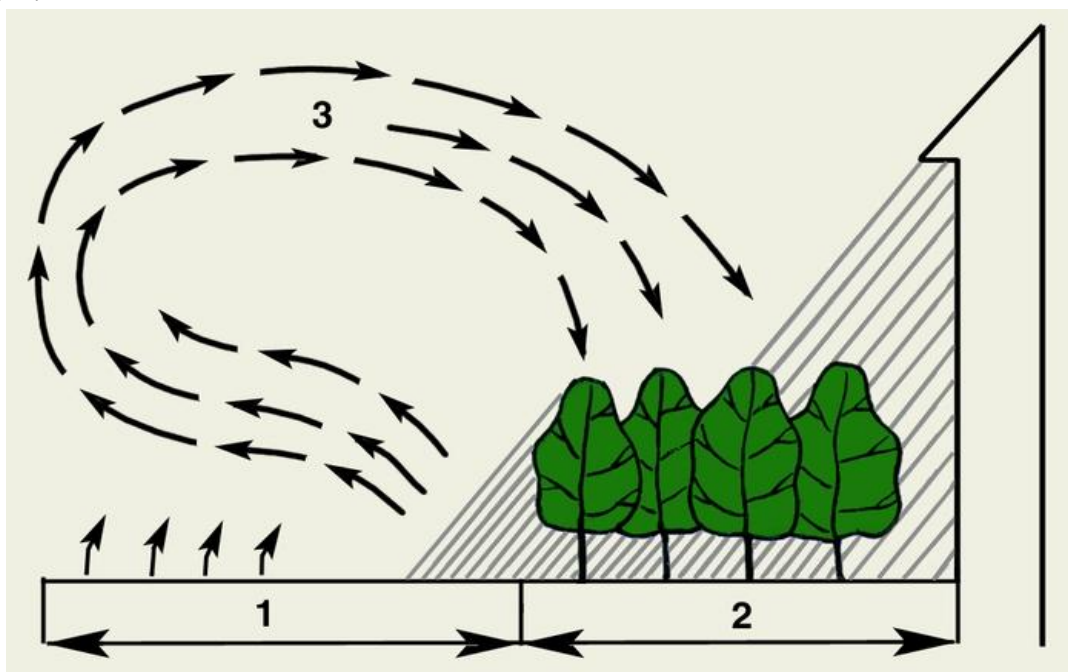


Рисунок 1 – Схема конвекционного воздухообмена между инсолируемой и озелененной площадками в жилой зоне: 1 – асфальт (инсолируемый участок); 2 – озелененный участок (тень); 3 – направление конвективных потоков.

В настоящее время во многих городах, особенно крупных, возникла проблема создания единой информационной базы о количественном и качественном состоянии зеленых зон городов. Необходима разработка и вне-

дрение унифицированного способа инвентаризации и состояния зеленых насаждений городских территорий с привязкой к картографическому материалу. Это позволит не только получить сведения о состоянии зеленого фонда города, но и выявить критические районы (точки) и разработать план по дальнейшему его озеленению.

Выделяют ряд факторов, обуславливающих необходимость выполнения инвентаризации зеленых насаждений. Прежде всего, сведения инвентаризации дают возможность сформировать перечень необходимых мероприятий в области улучшения состояния насаждений на этой либо другой определенной территории. Инвентаризация предоставит возможность оценить ресурсообеспеченность насаждениями населенного пункта и сформировать последующий план мероприятий по формированию концепции озеленения. Наличие информации о площади объектов озеленения и точном количестве деревьев и кустарников на конкретной территории даст возможность осуществить продуманное планирование жилой застройки города и привлечь к ответственности лиц за нелегальную вырубку насаждений.

В соответствии с МДС 13-5.2000 «Правила создания, охраны и содержания зеленых насаждений в городах Российской Федерации», выделяются 3 ключевые категории озелененных территорий, каждая из которых обладает своими особенностями по отношению к гражданскому обороту (отношения к имуществу, продажа, аренда), системам использования и методам хозяйствования [3]. К 1 категории относятся озелененные территории общего пользования – это территории, применяемые с целью рекреации жителей всего города либо отдельного жилого района.

На территории Восточного административного округа города Тюмени расположено 18 озелененных территорий общего пользования с официальным статусом и названием (15 скверов и 3 бульвара), общей площадью 25,35 га, из них:

- 16 объектов используются населением, как места для отдыха (скверы Победы, Воздушно-десантных войск, Депутатов, Березовая роща, Журналистов, Молодежный, Восточный, Тополиный, Семейный, Тружеников тыла, Энергетиков, Серебряные ключи, Льва Ровнина и бульвары Хабибуллы Якина, Николая Чукмалдина, Анатолия Косухина);

- 2 объекта (сквер «Никольский», сквер Рябиновый») на сегодняшний день, являются не благоустроенными.

Ко 2 категории относятся озелененные территории ограниченного пользования. Это территории в границах жилой, гражданской, промышленной застройки, территорий и учреждений обслуживания жителей и здравоохранения, науки, образования, рассчитанные на пользование определенными группами жителей.

К 3 категории относятся озелененные территории особого назначения. К ним относятся санитарно-защитные, водоохранные, защитно-

мелиоративные зоны, кладбища, посадки вдоль автомобильных и железных дорог, питомники, цветочно-оранжерейные хозяйства, территории, подпадающие под действие Федерального закона «Об особо охраняемых территориях».

В настоящее время в Российской Федерации установлены следующие документы, принятые еще в конце XX века, регламентирующие осуществление учета и инвентаризации городских зеленых насаждений:

- Правила создания, охраны и содержания зеленых насаждений в городах РФ. Утверждены приказом Госстроя РФ от 15 декабря 1999 г. № 153.

- Методика инвентаризации городских зеленых насаждений. МинСтрой РФ. М., 1997.

Необходимо отметить, что указанные документы носят рекомендательную форму.

Однако, в настоящее время, в наиболее крупных субъектах и городах Российской Федерации разрабатываются и принимаются нормативные акты, регламентирующие вопросы содержания, в том числе учета и инвентаризации зеленых насаждений. Областная и городская нормативно-методическая база формируется на основе федеральной с конкретизацией и адаптацией некоторых задач к местным условиям.

Необходимо отметить, что на сегодняшний день городской администрацией планируется разработкановой комплексной стратегии развития озелененных территорий города Тюмени. Предполагается, что она будет разработана совместно с жителями областной столицы и окажет значительное влияние на генеральный план города. Стратегия будет не просто схемой размещения зеленых насаждений. Документ представит собой всеобъемлющую дорожную карту того, как город будут озеленять. Стратегия утвердит породы деревьев, которые нужно высаживать в Тюмени, требования к посадочному материалу, информацию о территориях, где необходимо дополнительное озеленение. В соответствии с ней будут изменены генплан Тюмени и правила благоустройства города.

Архитектурно-художественный облик города, равно как и качество его среды, во многом находятся в зависимости от площади озеленения территорий, находящихся в его границах. Неоднократно отмечалось, то что жители оценивают облик мегаполиса более высоко, если есть достаточная площадь озелененных территорий [4]. Именно поэтому для всех объектов в концепции озеленения городов на базе практических данных имеются теоретически аргументированные нормативы. В соответствии с СНиП 2.07.01-89 на одного жителя в большом и крупнейшем городе должно приходиться порядка 20-30 м<sup>2</sup> озеленения общего пользования.

Таким образом, зеленые посадки играют значительную роль в создании городской среды с благоприятными в экологическом аспекте критериями жизни населения. По этой причине весьма значимым является развитие данной области благоустройства города. Однако, даже невзирая на

то, что значимость озеленения городских территорий довольно велика, в современных больших городах имеются большие проблемы в решении данного вопроса.

Первой и наиболее главной проблемой считается недостаток озеленения. В современных городах, где ключевой особенностью считается плотность застройки, зачастую недостаточно места для размещения даже небольших скверов и парков, которые вносили бы огромный вклад в оздоровление окружающей среды города. Массовая застройка типовыми домами зачастую формирует однообразие и монотонность архитектурного облика города, существенно его обедняя. Во-вторых, парковые зоны в городской черте могут находиться неравномерно. К примеру, основная масса скверов и парков может располагаться в центре мегаполиса, а на окраинах будет недостаток зеленых насаждений. Подобное расположение озелененных территорий не дает возможность растениям качественно и в полной мере фильтровать воздух, следовательно, загрязнения, находящиеся в окружающей среде, станут оказывать негативное воздействие на человека и окружающую его среду.

Ещё одной проблемой, которую можно отнести к теме озеленения города, считается не всегда заботливое отношение людей к растениям. Красивые и ухоженные парки притягивают большие массы людей, в связи с этим зачастую можно заметить поломанные ветки, оборванные цветы либо растоптанный газон. Подобное отношение жителей к объектам озеленения способствует ухудшению, как здорового функционирования, так и попросту внешнего вида растений, которые теряют свою привлекательность по отношению к иным природным составляющим данной озелененной местности. Недостаток места в городах в настоящее время решается сносом части строений, утративших свою значимость. На их месте организовываются озелененные территории, предназначенные для отдыха и рекреации жителей. Это могут быть большие парки культуры и отдыха либо небольшие скверы, с проложенными тротуарами.

К решению проблем озеленения можно добавить тот факт, что при проектировании современных жилых комплексов учитывается ландшафт, и озеленение формируется таким образом, что оно создает зеленый каркас для дальнейшего развития экосистемы комплекса и города в целом. Существенное внимание в настоящее время уделяется озеленению двора и прилегающих территорий, где формируются парковые зоны для отдыха, прогулок и занятия спортом всех слоев сообщества.

Кроме строительных решений имеются и решения морально-этического характера. Среди жителей следует развивать идеи бережного отношения к объектам живой природы. Даже зрелое население часто забывает о самых элементарных правилах, которых следует придерживаться в природной среде, к которой можно отнести и озелененные территории города. Например, в Тюмени так была организована акция «Посади дерево»,

в рамках которой городской бюджет будет субсидировать озеленение дворовых территорий. По мнению замглавы городской администрации, эта акция принесёт результаты не только в плане озеленения, но и будет способствовать экологическому воспитанию тюменцев [5].

Подводя итог всего вышесказанного, можно сделать вывод о том, что зеленая архитектура городских территорий имеет весьма большое значение для развития мегаполиса. В связи с этим немаловажно развивать все без исключения сферы сообщества, которые так или иначе смогут оказать влияние на развитие, формирование и сохранение озелененных территорий, которые в свою очередь способны значительно улучшить условия проживания людей в городской среде.

### Список литературы

1. Доля городского и сельского населения в общей численности населения: Федеральная служба государственной статистики: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.gks.ru/bgd/regl/b16\\_111/IssWWW.exe/Stg/1-7.xls](http://www.gks.ru/bgd/regl/b16_111/IssWWW.exe/Stg/1-7.xls).
2. Митусова, Н.А., Голубничий, А.А. Озеленение городских территорий. Проблемы и решения / Н.А. Митусова, А.А. Голубничий // Современные научные исследования и инновации. – 2017. – № 1: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://web.snauka.ru/issues/2017/01/77684>.
3. МДС 13-5.2000 «Правила создания, охраны и содержания зеленых насаждений в городах Российской Федерации»: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200041607>.
4. Потаев, Г.А. Экологическая реновация городов: Монография / Г.А. Потаев. – Минск: БНТУ, 2009. – 173 с.
5. Озеленение Тюмени распланируют до 2040 года: park72.ru: [Электронный ресурс]. – Режим доступа [http://park72.ru/city/182510/?utm\\_source=yxnews&utm\\_medium=desktop](http://park72.ru/city/182510/?utm_source=yxnews&utm_medium=desktop).

Галямов А.А., Гаевая Е.В.

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

## РАЗРАБОТКА НОВЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕХНОЛОГИЙ БИОЛОГИЧЕСКОЙ РЕКУЛЬТИВАЦИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ (ОЛЕНЬИХ ПАСТБИЩ) НА ПОЛУОСТРОВЕ ЯМАЛ

**Аннотация:** в статье рассмотрены новые подходы к проведению биологической рекультивации нарушенных и загрязненных земель, с применением технологий «Север» и «Гранулированный посев». По результатам проведенных работ с гранулированным посевом установлено, что в каждой серии экспериментов при различном расходе посевного материала как в чистом виде, так и в комплексе с нитроаммофоской происходит интенсивное развитие растений, о чем свидетельствуют высокие значения проективного покрытия 80-90%.

**Ключевые слова:** нарушенные земли, биологическая рекультивация, проективное покрытие, гранулированный посев.



Проблема деградации экосистем вообще и их базовой основы – почвы, в частности, приобретает все более глобальный характер. Это связано в первую очередь с постоянно возрастающей потребностью человечества в природных ресурсах и в основном полезных ископаемых, находящихся в недрах Земли. Поэтому в ближайшие годы объемы добычи полезных ископаемых будут постоянно возрастать, несмотря на уменьшение запасов на действующих месторождениях и сокращение новых, разведанных месторождений [1, 2].

Разработка месторождений полезных ископаемых производится различными способами, и практически в любом случае сопровождается нарушением почвенного покрова, а в крайних случаях полным разрушением естественных ландшафтов и формированием природно-техногенных ландшафтов, свойства и режимы, функционирования которых очень часто коренным образом отличаются, от ранее существовавших природных. Часто техногенные ландшафты, в течение многих десятилетий по различным причинам сохраняют облик техногенной пустыни.

На месте созданных техногенных ландшафтов в естественных условиях функционирует великое множество почв. Каждая из них обладает своим набором экологических функций. Естественное разнообразие почв обеспечивает устойчивость функционирования ландшафтов. Вновь созданные ландшафты, характеризуются крайней степенью нарушенности естественных, биогеохимических процессов и отсутствием развитого растительного и почвенного покрова [3].

В почвенно-экологическом плане это означает – резкое замедление или полное отсутствие почвовосстановительных процессов. В геоботаническом аспекте – замедленное восстановление растительного покрова и заметное сокращение ботанического разнообразия. В общеэкологическом – сохранение на неопределенно длительный срок экоклина – площадей земель и экосистем несоответствующих данной природной обстановке.

В санитарно-гигиеническом плане – общее ухудшение качества практически всех компонентов окружающей человека среды. Поэтому одной из основных задач рекультивации нарушенных земель должно быть создание благоприятных условий для развития растительности и почв на поверхности техногенных ландшафтов. Ускорение процессов восстановления, особенно растительности, в техногенных ландшафтах возможно только путем проведения комплекса рекультивационных мероприятий, направленных на создание оптимальных условий почвообразования и развития фитоценозов согласно цели рекультивации [4, 5].

Целью работы явилась разработка новых элементов технологий биологической рекультивации на нарушенных и загрязнённых сельскохозяйственных земель (оленьих пастбищ) на полуострове Ямал.

Для восстановления нарушенных земель использовались следующие технологии:

### *Использование бентонитовых составов «Север»*

Данный метод рекультивации основан на посеве семян многолетних злаковых трав с использованием бентонитовой глины (глинопорошок), гуминовых препаратов, полимеров – карбоксиметилцеллюлоза (КМЦ), минеральных удобрений, разработан и апробирован на карьерных выемках ОАО «Газпром» Медвежье месторождение.

В результате закладки технологии «Север» на пробной площадке рекультивации, в отличие от рекомендованных норм внесения семян многолетних трав и минеральных удобрений, были применены различные варианты (табл. 1). Изготовление рабочего раствора проходило поэтапно, согласно ВРД 39-1.13-058-2002.

Таблица 1 – Варианты закладки технологий «Север» на пробных площадках рекультивации

Масса травосмеси семян многолетних трав, кг/га Нитроаммофоска (200 кг/га), Аммиачная селитра (50 кг/га)			Масса нитроаммофоски, кг/га Масса травосмеси (150 кг/га) и аммиачная селитра (50 кг/га)		
50	100	150	100	150	200
+	+	+	+	+	+

### *Гранулированный посев*

Метод «Гранулирование» относится к нетрадиционным методам рекультивации и апробацией этого метода занимались сотрудники Института Биологии Коми НЦ в конце 90-х годов. При изготовлении гранул, драже использовали торф или перегной.

Гранулы, примененные в работе состояли из сапропеля, семян многолетних злаковых трав и минерального комплексного удобрения (нитроаммофоска), размеры гранул: 1-2×2-3см (рис. 1) в разных соотношениях.

Сапропель как экологически чистое и высококачественное органоминеральное удобрение, применяется для всех типов почв и всех видов растений для увеличения содержания в почве гумуса, азота и микроэлементов. Гранулированный посев проведен в летний и осенний период на пробной площадке рекультивации на типичных тундровых почвах и использован в 4 вариантах (табл. 2).

### *Технология «Север»*

Апробация технологии «Север» проводилась на пробных площадках, расположенных в пределах нарушенной территории поисково-разведочной скважины. Постановка экспериментов по данной технологии предусматривала 2 опытных варианта: 1) применение различных норм внесения посевного материала (50, 100 и 150 кг/га) при постоянной дозе используемых удобрений (нитроаммофоска – 200 кг/га, аммиачная селитра – 50 кг/га); 2) применение различных доз внесения удобрений (нитроаммофоска – 100,

150, 200 кг/га, аммиачная селитра – 50 кг/га) при постоянной норме внесения посевного материала (150 кг/га).

Таблица 2 – Варианты закладки «Гранулированного посева»

Масса травосмеси (100 кг/га)	Масса травосмеси (100 кг/га), Нитроаммофоска (150 кг/га)	Масса травосмеси (150 кг/га)	Масса травосмеси (150 кг/га), Нитроаммофоска (150 кг/га)
+	+	+	+



Рисунок 1 – Общий вид гранул

Полученные результаты исследований по апробации технологии «Север» представлены в сводной табл. 3.

Таблица 3 – Восстановление нарушенного почвенно-растительного покрова с использованием бентонитовых составов «Север»

Показатель	«Север»					
	Масса семян травосмеси – 50, 100, 150 кг/га Масса нитроаммофоски – 200 кг/га ф.в. Масса аммиачной селитры – 50 кг/га ф.в.			Масса семян травосмеси – 150 кг/га Масса нитроаммофоски – 100, 150, 200 кг/га ф.в. Масса аммиачной селитры – 50 кг/га ф.в.		
Проективное покрытие, %	30	35	40	32	35	42
Фенологическая фаза	Вегетация (кущение и развитие розетки)					
Жизненное состояние растений	Незначительно ослабленные растения, с несколько угнетенными надземными побегами и слабо развитой генеративной сферой без повреждения корневой системы					
Высота надземных побегов, см	8	12	15	10	12	14
Масса вегетативных надземных побегов, г/м <sup>2</sup> (сырая масса)	70	82	84	75	78	83

По результатам проведенных исследований установлено, что использование технологии на основе бентонитовых составов «Север» является малоэффективной для целей рекультивации изучаемых объектов. Проектное покрытие почв сеяным фитоценозом на пробных площадках не превышает 50% и варьирует в пределах 30-42%.

Сравнительный анализ результатов, полученных по итогам закладки двух вариантов технологии «Север» позволяет заключить, что всхожесть злаков и интенсивность их прорастания несколько выше в случае применения различных доз минеральных удобрений. Использование различных норм внесения посевного материала не оказывает значимого эффекта на развитие сеяного фитоценоза.

*Технология «Гранулированный посев»*

Экспериментальные исследования по эффективности применения технологии «Гранулированный посев» проводились на пробных площадках, расположенных в пределах нарушенной территории поисково-разведочной скважины. Результаты исследований представлены в сводной табл. 4.

Таблица 4 – Восстановление нарушенного почвенно-растительного покрова с использованием технологии «Гранулированный посев»

Показатель	Масса семян травосмеси – 100 кг/га (контроль)	Масса семян травосмеси – 100 кг/га Масса нитроаммофоски – 150 кг/га ф.в.	Масса семян травосмеси – 150 кг/га (контроль)	Масса семян травосмеси – 150 кг/га Масса нитроаммофоски – 150 кг/га ф.в.
Проектное покрытие, %	70	80	75	90
Фенологическая фаза	Вегетация (кущение и развитие розетки)			
Жизненное состояние растений	Жизнеспособные особи, с хорошо развитыми надземными побегами и корневой системой			
Высота надземных побегов, см	13	12,3	14,8	19,9
Масса вегетативных надземных побегов, г/м <sup>2</sup> (сырая масса)	305	313	316	323

Проведение исследований по апробации технологии предусматривало закладку пробных площадок с внесением гранул содержащих как отдельные семена, так и семена в комплексе с минеральными удобрениями (нитроаммофоска, аммиачная селитра). Расход посевного материала составлял в двух сериях экспериментов 100 и 150 кг/га соответственно, норма внесения нитроаммофоски составила – 150 кг/га ф.в.

По результатам проведенных работ установлено, что в каждой серии экспериментов при различном расходе посевного материала как в чистом виде, так и в комплексе с нитроаммофоской происходит интенсивное развитие растений, о чем свидетельствуют высокие значения проективного покрытия 80-90% и массой вегетативных надземных побегов 313-323 г/м<sup>2</sup>. Исходя из того, что существенных различий в исследуемых показателях растительного покрова на площадках наблюдений не выявлено, можно заключить, что развитие семян происходит большей частью за счет веществ, поступающих из самого вещества гранул – сапропеля. Для обеспечения эффективного роста и развития нетипичных растений тундровой зоны необходимо в составе гранул использовать комплексное минеральное удобрение.

### Список литературы

1. Акульшина, Н.П. О биологической рекультивации нарушенных земель в связи с охраной растительности районах Коми АССР / Природопользование в системе хозяйства европейского Севера-востока. Сыктывкар, 1987. – С. 69-76.
2. Андроханов, В.А. Некоторые аспекты проблемы рекультивации нарушенных земель / В.А. Андроханов // Природно-техногенные комплексы: рекультивация и устойчивое функционирование: Сб. мат. Междун. науч. конф. – Новосибирск, 2013. – 53-55 с.
3. Андроханов, В.А., Полохин, О.В. Использование многолетних трав для оптимизации почвенных условий при биологической рекультивации // Растение и промышленная среда: Мат. первой Всесоюз. науч. конф. – Днепропетровск, 1990. – 104-105 с.
4. Биологическая рекультивация нарушенных земель на Ямале. Рекомендации. – Новосибирск, 1994. – 47с.
5. Витт, М.Б. Экономические проблемы рекультивации земель / М.Б. Витт. – М.: Стройиздат, 1980. – 160 с.

Дегтярева Е.А.

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

## ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ ОЧИСТКИ СТОЧНОЙ ВОДЫ КАК ПОВЫШЕНИЕ КЛАССА УСЛОВИЙ ТРУДА ОПЕРАТОРА ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ

**Аннотация:** технологический процесс очистки накладывает особые требования к соблюдению мер безопасности обслуживающего персонала. Это связано с составом сточных вод, где могут присутствовать загрязняющие вещества: нефтепродукты, токсические жидкости, патогенные микроорганизмы. Контакт человека со сточной водой может вызвать острые профессиональные заболевания, а также хронические профпатологии. Необходима постоянная оптимизация процесса очистки с целью улучшения условий труда работников.

**Ключевые слова:** очистка сточных вод, Крайний Север, водоотведение, оптимизация, автоматизация, датчик, охрана труда, условия труда.

Очистка сточной воды – процесс, необходимый для нормального функционирования как населенных пунктов, так и производственных объектов. Рассматриваемые очистные сооружения расположены на территории Крайнего Севера в вахтовом поселке. Стоки поступают из промбаз, производств газового промысла, а также бытовых помещений поселка. Производительность очистных сооружений 800 м<sup>3</sup> в сутки. Обслуживание канализационно-очистных сооружений осуществляют два оператора – по одному оператору в смену. Перечислим основные вредные и опасные факторы, действующие на работников: движущиеся и вращающиеся части машин и механизмов, повышенный уровень шума и вибрации, высокая влажность, контакт с химическими реагентами (флокулянты, коагулянты), отклонения микроклимата, опасность поражения электрическим током, попадание в сточную воду веществ, которые при контакте с водой могут образовать взрывоопасные смеси, патогенные микроорганизмы, яйца гельминтов в сточной воде [5].

Одной из функциональных обязанностей оператора очистных сооружений является ежесменный отбор проб и контроль за ключевыми показателями состава стоков с помощью лабораторного анализа [3] (количество растворенного кислорода в воде, рН, аммонийный азот). Также оператор измеряет температуру стоков на входе и выходе из очистных сооружений. Во время отбора проб и приготовления анализов оператор сталкивается с биологическим и химическим фактором. Химическим фактором, в данном случае, является реактив Несслера, содержащий ртуть, который используется для определения содержания аммонийного азота в стоках. Снизить влияние вредных факторов на человека может внедрение стационарных контрольно-измерительных приборов, позволяющих оператору вести наблюдения за показателями в автоматическом режиме без контакта со сточной водой и химреагентами. Для этого необходима установка датчиков водородного показателя, кислородомера и датчика содержания аммонийного азота в биореакторах, а также прибора для измерения температуры на входе и выходе.

Норма водородного показателя при очистке сточных вод 6-8[4]. Особенности состава поступающей воды на рассматриваемые сооружения требуют постоянного контроля за данным показателем, так как залповые сбросы с промбаз могут привести к значительным колебаниям рН. Отклонения от нормы приводят к «вспуханию» ила на стадии биологической очистки, жизнедеятельность микроорганизмов нарушается, что снижает результативность очистки. Согласно технологическому регламенту, измерение рН происходит 1 раз в смену. Установка датчика рН в блоке механической очистки перед решетками позволит вести непрерывный контроль за показателем и, при необходимости, корректировать активную реакцию сточных вод.

Датчик SMARTPAT PH 2390 компании KROHNE Group (рис. 1) представляет собой 2-проводный датчик pH с питанием от токовой петли, предназначенный для сточных вод [1]. Допускается установка датчика напрямую в трубопровод или на резервуар с технологическим присоединением (с наружной резьбой). Возможна калибровка датчика в автономном режиме в контролируемых условиях, что обуславливает снижение затрат за счёт сокращения времени присутствия оператора на объекте и более длительного срока службы датчика.



Рисунок 1 – Датчик SMARTPAT PH 2390

Измерение количества растворенного кислорода в воде также происходит 1 раз в смену. На основании полученных данных оператор регулирует запорную арматуру турбокомпрессоров для увеличения или снижения концентрации.

Оптический датчик растворенного кислорода LDO (рис. 2) предлагается установить в аэротенках, где стоки насыщаются кислородом для протекания процесса нитрификации. Принцип работы датчика LDO основывается на оптической технологии [2]. Датчик калибруется на заводе под конкретную крышку с прочным и стабильным покрытием; последующая перекалибровка датчика не требуется. В отличие от электрохимических датчиков, при оптическом измерении не происходит поглощения растворенного кислорода и потому LDO не чувствителен к загрязнениям, а скорость потока не оказывает влияние на результаты измерений. Кроме того, установка датчика позволит эффективно в зависимости от нагрузки управлять воздухоудувками и сокращать расходы на энергию.



Рисунок 2 – Оптический датчик растворенного кислорода LDO

Аммонийный азот – ключевой показатель загрязнения сточной воды. Увеличение концентрации  $\text{NH}_4$  в аэротенках свидетельствует о наличии свежего загрязнения (залповый сброс), а также о нарушении нормальной жизнедеятельности микроорганизмов, снижении скорости нитрификации.

Датчик нитратного и аммонийного азота AN ISE SC (рис. 3) предлагается расположить во вторичном отстойнике чтобы отслеживать результаты нитрификации. Данный датчик позволяет измерить не только аммонийный азот, но и нитраты, что расширяет зону контроля, выполняемую оператором.

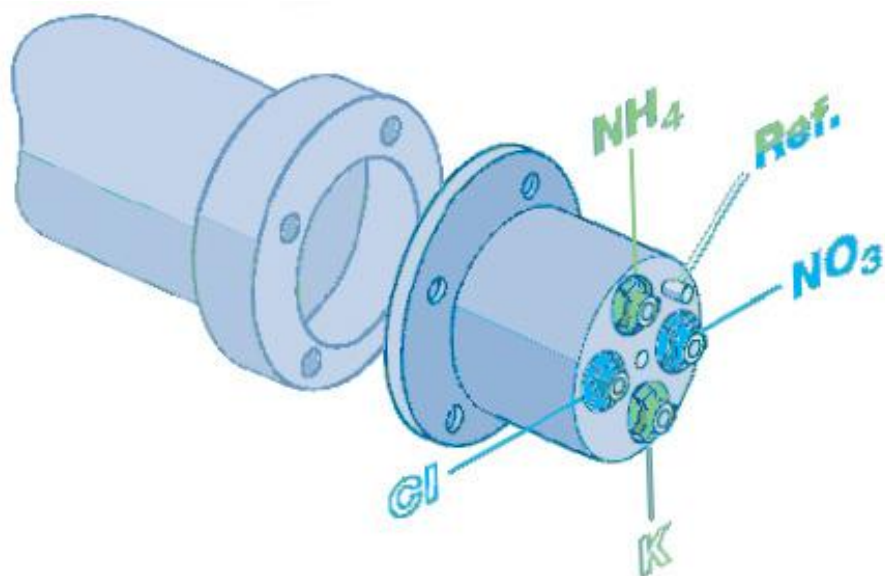


Рисунок 3 – Датчик нитратного и аммонийного азота AN ISE SC



Климатические условия Крайнего Севера, вечномёрзлотные грунты заставляют отказаться от традиционных способов строительства очистных сооружений. На рассматриваемом объекте принята надземная прокладка стального трубопровода на свайном основании. Трубопроводы оснащены электроподогревом. В зимний период температура воды может достигать +40°C, что отрицательно сказывается на биологии процесса, напротив, при снижении температуры стоков до +16 °С микроорганизмы входят в анабиоз, что отрицательно сказывается на очистке. Необходимо постоянное наблюдение за температурой сточной воды, чтобы не допустить колебания. Для этого можно установить термометр в трубопроводе на входе в очистные сооружения и вывести его показания на монитор оператора.

Выводы: итак, установка трех датчиков на рассматриваемых очистных сооружениях позволит снизить влияние вредных факторов на рабочем месте обслуживающего персонала. Ограничивается вероятность контакта работников с неочищенной сточной водой, где содержатся патогенные микроорганизмы. Стоит отметить, что все предложенные меры могут быть реализованы в небольшой срок и не повлекут продолжительной остановки работы объекта, что очень важно в данных условиях. Предложенные меры не требуют значительных затрат, однако повышают результативность очистки сточной воды за счет усиления контроля за технологическим процессом и возможностью быстрой корректировки оборудования согласно показаниям датчиков.

### Список литературы

1. КРОНЕ Россия: аналитические приборы для технологических процессов: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.krohne.com/ru/pribory/analiticheskie-pribory-dlja-tekhnologicheskikh-prochessov/analiticheskie-datchiki/datchiki-ph/smartpat-ph-2390/> (дата обращения: 19.03.2019).
2. HACH LANGE LDO: датчик растворенного кислорода: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://hach.nt-rt.ru/images/manuals/DS\\_LDO\\_sc\\_RU\\_DOC053.62.30177.pdf](https://hach.nt-rt.ru/images/manuals/DS_LDO_sc_RU_DOC053.62.30177.pdf), (дата обращения: 19.03.2019).
3. Гейвиц, Э.И., Тавадзе, З.Ш. Технологические параметры установок малой производительности физико-химической очистки сточных вод / Э.И. Гейвиц, З.Ш. Тавадзе // Науч. тр. АКХ. – 1979. – № 164. – С. 52-62.
4. Карелин, Я.А. Биохимическая очистка сточных вод / Я.А. Карелин. – М.: Стройиздат, 1972. – 155 с.
5. Кожевников, А.Б., Петросян, О.П. Промышленная и эпидемиологическая безопасность при обеззараживании питьевой воды / А.Б. Кожевников, О.П. Петросян // Водоснабжение и санитарная техника. – 2005. – № 5. – С. 21-24.

## ОЦЕНКА РИСКОВ И ОПАСНЫХ ФАКТОРОВ В РАЗЛИЧНЫХ СТРУКТУРНЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЯХ АО «АВИАЦИОННО-ТРАНСПОРТНАЯ КОМПАНИЯ «ЯМАЛ»

**Аннотация:** авиационная отрасль играет важную роль в глобальной экономике. С учетом прогнозируемого значительного роста объема воздушного движения в будущем планирование в области безопасности полетов на международном, региональном и национальном уровнях имеет важнейшее значение для безопасного и эффективного управления ростом на основе принципов экологической ответственности. Основами государственной политики Российской Федерации в области авиационной деятельности на период до 2020 года определено, что транспортная и авиационная безопасность остается одним из основных и приоритетных направлений деятельности нашего государства [1]. Отмечается, что «необходимость предотвращения угроз террористического характера в отношении воздушных судов и объектов авиационной инфраструктуры» является составной частью государственных интересов Российской Федерации в области авиационной деятельности».

**Ключевые слова:** оценка рисков, авиационная отрасль, безопасность полетов, транспортная безопасность, транспортная компания.

Актуальность данной научной статьи обоснована исследованием организации охраны труда в АО «Авиационно-транспортная компания «ЯМАЛ», изучением возможных опасных и вредных производственных факторов, на основании анализа которых, были определены мероприятия по совершенствованию безопасности технологических процессов в организации. В настоящее время Федеральное агентство воздушного транспорта во взаимодействии с заинтересованными органами исполнительной власти, правоохранительными органами и субъектами транспортной инфраструктуры реализуют комплекс мер по обеспечению транспортной и авиационной безопасности в рамках существующей нормативной правовой базы.

При этом необходимо отметить, что возникновение определенной части недостатков, влияющих на состояние защищенности объектов гражданской авиации от АНВ не связано с финансовым обеспечением, а обусловлено организационными упущениями и отсутствием должного контроля за собственными решениями. В первую очередь это касается подготовки руководителей, задействованных в обеспечении транспортной и авиационной безопасности, знания ими требований законодательных и нормативных правовых актов, а также их неукоснительного выполнения в практической деятельности [3]. Одним из основных направлений деятельности АО «Авиационно-транспортная компания «ЯМАЛ» являются осуществление грузопассажирских перевозок на российских и международных рейсах. В организации выделяют 5 структурных подразделений, каж-

дое из которых подвергается воздействию опасных производственных факторов:

1. ЦУП
2. Летный и кабинный экипажи
3. Аэродромно техническое обеспечение
4. Служба специального транспорта
5. Цех бортового питания

Проанализировав организацию безопасности труда в АО «Авиационно-транспортная компания «ЯМАЛ» с учетом условий работы в каждом структурном подразделении, можно идентифицировать ряд вредных и опасных факторов, представленный в табл. 1.

Таблица 1 – Перечень опасностей

<b>А</b>	<b>Механические опасности</b>
A1	опасность падения из-за потери равновесия, в том числе при спотыкании или подскользывании, при передвижении по скользким поверхностям или мокрым полам
A2	опасность падения с высоты, в том числе из-за отсутствия ограждения, из-за обрыва троса, в котлован, в шахту при подъеме или спуске при нештатной ситуации
A5	опасность быть уколотым или проткнутым в результате воздействия движущихся колющих частей механизмов, машин
A6	опасность натывания на неподвижную колющую поверхность (острие)
A15	опасность раздавливания, в том числе из-за наезда транспортного средства, из-за попадания под движущиеся части механизмов, из-за обрушения горной породы, из-за падения пиломатериалов, из-за падения
A17	опасность разрезания, отрезания от воздействия острых кромок при контакте с незащищенными участками тела
A18	опасность пореза частей тела, в том числе кромкой листа бумаги, канцелярским ножом, ножницами, острыми кромками металлической стружки (при механической обработке металлических заготовок и деталей)
<b>Б</b>	<b>Электрические опасности</b>
B2	опасность поражения током вследствие контакта с токоведущими частями, которые находятся под напряжением из-за неисправного состояния (косвенный контакт)
<b>В</b>	<b>Термические опасности</b>
B1	опасность ожога при контакте незащищенных частей тела с поверхностью предметов, имеющих высокую температуру
B2	опасность ожога от воздействия на незащищенные участки тела материалов, жидкостей или газов, имеющих высокую температуру
<b>Г</b>	<b>Опасности, связанные с воздействием микроклимата и климатические опасности</b>
G1	опасность воздействия пониженных температур воздуха
G2	опасность воздействия повышенных температур воздуха
<b>Е</b>	<b>Барометрические опасности</b>
E2	опасность от повышенного барометрического давления
<b>Ж</b>	<b>Опасности, связанные с воздействием химического фактора</b>

Ж6	опасность воздействия на кожные покровы чистящих и обезжиривающих веществ
И	<b>Опасности, связанные с воздействием биологического фактора</b>
И2	опасность из-за контакта с патогенными микроорганизмами
К	<b>Опасности, связанные с воздействием тяжести и напряженности трудового процесса</b>
К1	опасность, связанная с перемещением груза вручную
К4	опасность, связанная с рабочей позой
К5	опасность вредных для здоровья поз, связанных с чрезмерным напряжением тела
К7	опасность психических нагрузок, стрессов
К8	опасность перенапряжения зрительного анализатора
Л	<b>Опасности, связанные с воздействием шума</b>
Л1	опасность повреждения мембранной перепонки уха, связанная с воздействием шума высокой интенсивности
Л2	опасность, связанная с возможностью не услышать звуковой сигнал об опасности
М	<b>Опасности, связанные с воздействием вибрации</b>
М1	опасность от воздействия локальной вибрации при использовании ручных механизмов
М2	опасность, связанная с воздействием общей вибрации
С	<b>Опасности, связанные с воздействием насекомых</b>
С1	опасность укуса
Ц	<b>Опасности пожара</b>
Ц2	опасность воспламенения
Ш	<b>Опасности транспорта</b>
Ш1	опасность наезда на человека
Ш2	опасность падения с транспортного средства
Ш6	опасность травмирования в результате дорожно-транспортного происшествия
Ю	<b>Опасности, связанные с применением средств индивидуальной защиты</b>
Ю1	опасность, связанная с несоответствием средств индивидуальной защиты анатомическим особенностям человека

Степень воздействия каждого фактора на определенное структурное подразделение различается.

Воздействие опасного фактора. При создании безопасных условий труда необходимо снижать степень вредного и опасного воздействия на организм работающих в структурных подразделениях (рис. 1).

### **Заключение**

Решение вопросов авиационной безопасности – это повышение защищенности авиации от актов незаконного вмешательства в деятельность. Авиационная безопасность обеспечивается службами авиационной безопасности аэродромов или аэропортов, подразделениями военизированной охраны, службами авиационной безопасности эксплуатантов (авиационных предприятий), а также специально уполномоченными органами, наделенными этим правом федеральными законами [2]. В процессе исследова-

ния организации охраны труда АО «Авиационно-транспортная компания «ЯМАЛ» изучены риски, технологические нарушения, возможные опасные и вредные производственные факторы, на основании анализа которых, были определены мероприятия по совершенствованию безопасности технологических процессов в организации. План управления рисками разработан в табл. 2:

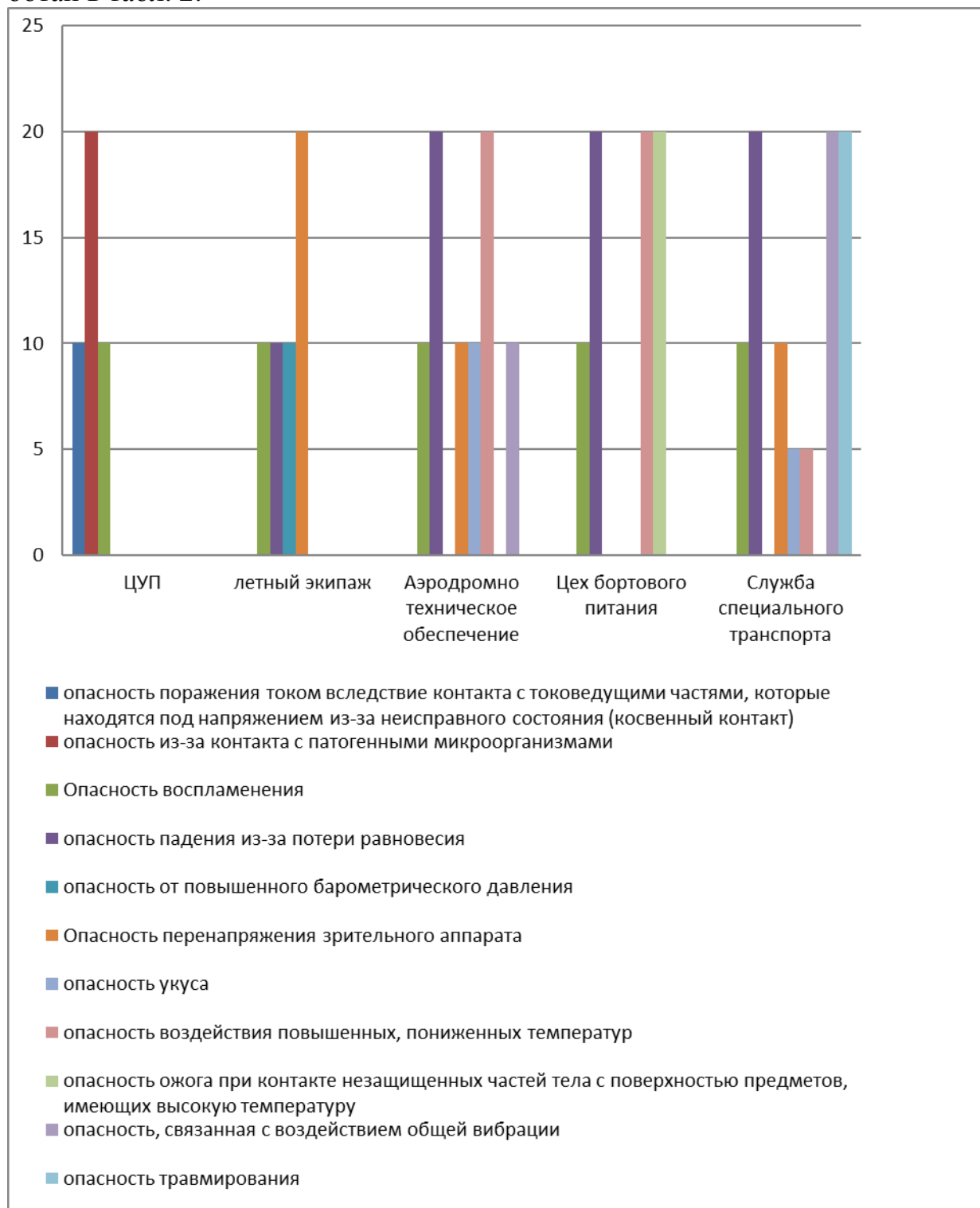


Рисунок 1 – Воздействие опасных факторов в АТК «Ямал»

Таблица 2 – План управления рисками

Наименование опасности (опасного действия, ситуации)	Значимость (категория) риска	Содержание мероприятий	
падение или подскользывании при передвижении по льду, скользким или обледенелым поверхностям	Умеренный	Использование антискользящих покрытия и жидкостей, Проявление осторожности сотрудника	
опасность падения с высоты, в том числе из-за отсутствия ограждения, из-за обрыва троса, в котлован, в шахту при подъеме или спуске при нештатной ситуации	Низкий	Осторожность при перемещении	
опасность быть уколотым или проткнутым в результате воздействия движущихся колющих частей механизмов, машин	Умеренный	Контроль непосредственного руководителя работ.	
опасность натекания на неподвижную колющую поверхность (острие)	Умеренный	Контроль непосредственного руководителя работ.	
опасность раздавливания, в том числе из-за наезда транспортного средства, из-за попадания под движущиеся части	Высокий	Контроль непосредственного руководителя работ, Проявление осторожности сотрудника	
опасность разрезания, отрезания от воздействия острых кромок при контакте с незащищенными участками тела	Умеренный	Соблюдение особой осторожности при передвижении, под воздушным судном, при использовании технического инструмента	
опасность пореза частей тела, в том числе кромкой листа бумаги, канцелярским ножом, ножницами, острыми кромками металлической стружки (при механической обработке металлических заготовок и деталей)	Низкий	Проявление осторожности сотрудника	
опасность поражения током вследствие контакта с токоведущими частями, которые находятся под напряжением из-за неисправного состояния (косвенный контакт)	Умеренный	Проявление осторожности сотрудника	
опасность ожога при контакте незащищенных частей тела с поверхностью предметов, имеющих высокую температуру	Низкий	Контроль непосредственного руководителя работ. Проявление осторожности сотрудника	
опасность ожога от воздействия на незащищенные участки тела материалов, жидкостей или газов, имеющих высокую температуру	Низкий	Контроль непосредственного руководителя работ. Проявление осторожности сотрудника	
опасность воздействия пониженных температур воздуха	Низкий	Служба спец. транспорта	Соблюдение норм специальной одежды
		Летный экипаж	Соблюдение регламента
опасность воздействия повышенных температур воздуха	Низкий	Служба спец. транспорта	Соблюдение норм специальной одежды
		Летный экипаж	Соблюдение регламента

опасность от повышенного барометрического давления	Высокий	Соблюдение регламента технического обслуживания перед полетом	
опасность воздействия на кожные покровы чистящих и обезжиривающих веществ	Низкий	Проявление осторожности сотрудника	
опасность из-за контакта с патогенными микроорганизмами	Низкий	Кварцевание	
опасность, связанная с перемещением груза вручную	Низкий	Соблюдение регламента, Соблюдение особой осторожности	
опасность вредных для здоровья поз, связанных с чрезмерным напряжением тела	Высокий	Служба размещения персонала	Использование чистящих, средств на удлиненных ручках на удлиненных ручках
опасность, связанная с рабочей позой	Низкий	Служба спец. транспорта	Защита временем, дополнительный отпуск, профилактика
		Кабинный экипаж	Физическая разминка
опасность психических нагрузок, стрессов	Низкий	Тренинги, психологические тренировки	
опасность перенапряжения зрительного аппарата	Высокий	Чередование отдыха и работой	
опасность повреждения мембранной перепонки уха, связанная с воздействием шума высокой интенсивности	Низкий	Использование наушников	
опасность, связанная с возможностью не услышать звуковой сигнал об опасности	Умеренный	Применение шумогасителей, современных радиогарнитур, сертифицированных СИЗ	
опасность от воздействия локальной вибрации при использовании ручных механизмов	Низкий	Применение СИЗ, виброгасителей, защита временем.	
опасность, связанная с воздействием общей вибрации	Низкий	Нормированное время работы	
опасность укуса	Низкий	Репелленты, акарицидная обработка	
опасность воспламенения	Умеренный	Проведение тренировочных мероприятий 2р/год	
опасность наезда на человека	Умеренный	Контроль непосредственного руководителя работ за соблюдением ПДД. Проявление осторожности сотрудника	
опасность падения с транспортного средства	Умеренный	Контроль непосредственного руководителя работ за соблюдением ПДД. Проявление осторожности сотрудника	
опасность травмирования в результате дорожно-транспортного происшествия	Низкий	Контроль непосредственного руководителя работ за соблюдением ПДД.	
опасность, связанная с несоответствием средств индивидуальной защиты анатомическим особенностям человека	Умеренный	Контроль за поставкой СИЗ, запасные материалы	
опасность отравления	Низкий	Соблюдение технологий приготовления, срока годности	

Проведение мероприятий по созданию безопасных условий и охраны труда приоритетная задача работодателя. Это включает в себя комплекс-

ный научный анализ производственных рисков, снижение уровня опасного воздействия факторов на организм работников, внедрение в производство современных средств защиты, использование качественного, сертифицированного и лицензированного оборудования, сырья и материалов, проведение внутреннего аудита.

### Список литературы

1. Doc 10004. «Глобальный план обеспечения безопасности полетов Опубликовано отдельными изданиями на русском, английском, арабском, испанском, китайском и французском языках Международной организацией гражданской авиации 999 Robert Bourassa Boulevard, Montréal, Quebec, Canada H3C 5H7»
2. Воздушный кодекс Российской Федерации от 19.03.1997 № 60-ФЗ.
3. Памятка экипажу воздушного судна по действиям в чрезвычайной обстановке (утверждена Директором ГСГА России от 14.10.1997 № 66/и-ДСП).

**Ересько Т.В., Митриковский А.Я., Морозова Е.В.**  
Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

## **ВЛИЯНИЕ ПОЛИМЕРНОГО СОРБЕНТА «УНИСОРБ-БИО» И ДРУГИХ ИЗУЧАЕМЫХ КОМПОНЕНТОВ НА ДИНАМИКУ ИЗМЕНЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ НЕФТЕПРОДУКТОВ В НЕФТЯНОМ ШЛАМЕ**

**Аннотация:** актуальность данной работы обосновывается проблемой нефтедобывающей отрасли в поисках новых способов утилизации нефтешламов, образующихся при хранении нефти в резервуарах. Нефть и продукты её переработки принадлежат к наиболее распространённому классу загрязняющих веществ окружающей среды, поэтому на современном этапе развития производства одной из важных задач является утилизация отходов, образующихся при добыче, транспортировке и переработке углеводородного сырья, в том числе и нефтяных шламов, которые образуются при хранении нефти в резервуарах. Для ускорения процессов разложения сложных углеводородных цепей существуют различные методы, но в данной статье описан биологический метод, являющийся наиболее экологичным и представляющий собой альтернативу другим современным методам. При помощи нефтеразлагающих бактерий и ещё ряда препаратов происходит деградация компонентов нефти, поэтому целью данной работы стало изучение влияния различных доз полимерного сорбента «Унисорб-Био» и других применяемых компонентов на динамику изменения содержания нефтепродуктов в нефтяном шламе. В результате проведения исследований установлено положительное влияние изучаемых факторов на динамику снижения содержания нефтепродуктов в нефтешламе.

**Ключевые слова:** полимерный сорбент, нефтепродукты, нефтяной шлам

### **Введение**

Накопление и несовершенство методов по утилизации производственных отходов в различных отраслях производства оказывают отрицательное влияние на окружающую среду, поэтому в настоящее время одной



из острейших проблем в нефтедобывающей отрасли является утилизация нефтяных шламов, образующихся при хранении нефти в резервуарах [1, 2].

Все существующие на сегодняшний день методики переработки нефтяных отходов (шламов) классифицируются по принципам, на которых базируется разделение на отдельные компоненты [3, 4].

По этому критерию различают следующие виды утилизации нефтяных отходов: механические методы утилизации; биохимическое разложение; физико-химические способы; термические методики; комбинированные способы, в основе которых – сочетание нескольких перечисленных методик [5]. Но, несмотря на все положительные особенности вышеперечисленных видов утилизации нефтешламов, они также имеют и отрицательные стороны.

На сегодняшний момент основным приёмом утилизации нефтешламов, накапливающихся в ёмкостях для хранения нефти, является их сжигание. Но этот способ энергозатратен и не уменьшает экологической нагрузки на окружающую среду. Поэтому, необходимо разрабатывать новые способы и методы, снижающие как энергозатратность утилизации, так и антропогенную нагрузку на окружающую среду [6, 7].

Реальную альтернативу указанным способам утилизации могут составить биологические методы.

В этой статье особое внимание уделяется тому, что определяющим подходом к данному направлению является создание оптимальных условий для существования нефтеразлагающих бактерий путём внесения полимерного сорбента «Унисорб-Био» в пропорциональной смеси с азото-фосфорными удобрениями, биодеструкторами, а также поддержания оптимальной температуры и влажности среды.

### **Материалы и методы исследования**

Нефтяные шламы (нефтешламы) — это сложные физико-химические смеси, которые состоят из нефтепродуктов и механических примесей, таких как: глина, окиси металлов, песок и вода. При этом соотношение компонентов, составляющих нефтешламы, может быть различным.

В зависимости от способа образования и физико-химического состава нефтяные шламы делятся на следующие группы:

- 1) Придонные, образующиеся на дне различных водоёмов (при разливах нефти);
- 2) Образующиеся при бурении скважин;
- 3) Образующиеся при транспортировке нефти;
- 4) Резервуарные нефтешламы, образующиеся при хранении нефти в резервуарах;
- 5) Грунтовые нефтешламы, образующиеся при соединении почвы и разлившейся нефти.

Краткая характеристика нефтешламов и других компонентов, применяемых в исследованиях, представлена в табл. 1.

Таблица 1 – Краткая характеристика нефтяного шлама

№	Показатель	Количество
1	рН	7,8
2	Содержание органической части, %	17,5
3	Содержание минеральной части, %	82,5
4	Содержание нефтепродуктов в нефтешламе, г/кг	75000

Исследования проводились в лаборатории кафедры «Техносферной безопасности» Тюменского Индустриального Университета. Были изучены 5 вариантов с различным соотношением сорбента «Унисорб-Био» и других изучаемых компонентов. Подбор соотношений компонентов проводился следующим образом: были выбраны 5 пропорциональных составов вариантов, которые включали в себя несколько граммов песка, нефтяного шлама и торфа, с последующим внесением определённой дозы сорбента «Унисорб-Био», биологических препаратов в рекомендованных дозах, а также азото-фосфорных удобрений (табл. 2).

Доза изучаемого сорбента бралась в процентном соотношении от массы нефтешлама в количестве 10%. Влажность образцов поддерживалась в пределах 60-65%. Содержание нефтепродуктов в нефтяном шламе определялись через каждые две недели в течение 1,5 месяцев.

Таблица 2 – Схема 5 вариантов проведения исследований

№ варианта	Состав варианта
1.	27,5 песок + 45 нефтешлам + 27,5 торф + 10% Унисорб-Био
2.	22,5 П + 55 Н/Ш + 22,5 Т + 10% Унисорб-Био
3.	17,5 П + 65 Н/Ш + 17,5 Т + 10% Унисорб-Био
4.	15 П + 70 Н/Ш + 15 Т + 10% Унисорб-Био
5.	10 П + 80 Н/Ш + 10 Т + 10% Унисорб-Био

В результате проведённых лабораторных исследований были получены положительные результаты по динамике снижения нефтепродуктов в нефтешламе во всех 5 вариантах, но наибольшее снижение произошло в варианте, анализ которого будет показан далее.

Анализ данных динамики изменения содержания нефтепродуктов в нефтяном шламе, представленный на рис. 1 показывает, что при дозе сорбента «Унисорб-Био» в количестве 10% удалось снизить содержание нефтепродуктов с 75000 мг/кг до 20625 мг/кг за 1,5 месяца работы, т.е на 72,5% от первоначального значения.

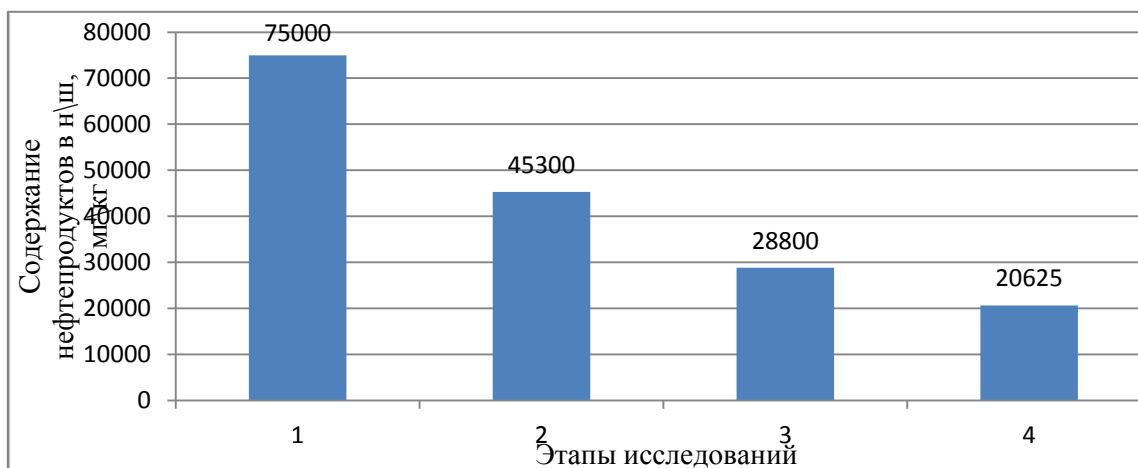


Рисунок 1 – Вариант исследований (27,5 П + 45 Н+ 27,5 Т + 10% Унисорб-Био)

Примечание: П – песок, Н/Ш – нефтешлам, Т – торф.

**Выводы:** в результате поисковых лабораторных исследований и анализе полученных данных нами установлено положительное влияние изучаемых компонентов на снижение содержания нефтепродуктов в нефтяном шламе. Так, в одном из вариантов при сочетании сорбента «Унисорб-Био», биологических препаратов в рекомендованных дозах, а также других компонентов, наблюдалось снижение концентрации нефтепродуктов на довольно высокий процент от первоначального значения за 1,5 месяца работы. Из этого следует, что полученные результаты дают повод для проведения дальнейших производственных исследований.

### Список литературы

1. Пиковский, Ю.И. Формирование и распределение техногенных геохимических потоков нефти / Ю.И. Пиковский // Природные и техногенные потоки углеводородов в окружающей среде. – М.: издательство МГУ, 1993. – С. 101-125.
2. Солнцева, Н.П. Изменение морфологии дерново-подзолистых почв в районе нефтедобычи / Н.П. Солнцева // Добыча полезных ископаемых и геохимия природных систем. – М.: Наука, 1982. – С. 29-70.
3. Кочуров, Б.И. Экодиагностика и сбалансированное развитие / Б.И. Кочуров. – Смоленск: Мадксанта, 2003. – 384 с.
4. Скипин, Л.Н. Содеожание тяжёлых металлов на территории нефтегазоносных месторождений Тюменской области / Л.Н. Скипин, А.Я. Митриковский // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 4. – С. 622.
5. Салангинас, Л.А. Изменение свойств почв под воздействием нефти и разработки систем мер по их реабилитации. – Екатеринбург, 2003. – С. 441.
6. Киреева, Н.А., Тишкина, Е.И. Ускорение биодеструкции нефтяных загрязнений при рекультивации почв / Н.А. Киреева, Е.И. Тишкина // Актуальные вопросы биотехнологии: Межвуз. сб. – Удг: Издательство БГУ, 1990. – С. 36-44.
7. Киреева Н.А. Микробиологические процессы в нефтезагрязненных почвах / Н.А. Киреева. – М.: Наука, 1995. – 178 с.

## ТЕХНОГЕННОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ СЕЛИТЕБНЫХ ТЕРРИТОРИЙ ГОРОДА ТЮМЕНИ

**Аннотация:** анализ степени загрязненности почв территорий города Тюмени в административных округах, по наличию естественных и техногенных радионуклидов, а также тяжелых металлов и нефтепродуктов. Определение мощности экспозиционной дозы гамма-излучения на исследуемых территориях.

**Ключевые слова:** загрязнение, тяжелые металлы, радионуклиды, почва, активность, концентрация.

Антропогенное загрязнение окружающей среды селитебных территорий города Тюмени складывается не только из привнесения в нее тяжелых металлов, нефтепродуктов, но и наличия естественных и техногенных радионуклидов в почвенном покрове, которые в дальнейшем влияют на естественный природный гамма фон [3].

Почва является мощным сорбентом, который поглощает оседающие из воздуха загрязняющие вещества и удерживает их в большей степени в верхних слоях [4]. Степень загрязненности почвы радионуклидами зависит от ряда местных условий, к ним относятся густота растительного покрова, который как бы «перехватывает», а затем адсорбирует часть оседающих радиоаэрозолей. Лишь только небольшой процент веществ, способен мигрировать в нижние слои почвы и аккумулировать в растения, которые произрастают на загрязненных территориях [1].

Большое влияние на поглощение радионуклидов почвой оказывает рН, почвы и состав почвенного раствора. Миграция радионуклидов в системе «почва – раствор» сильно зависит от степени обводненности почв. Во влажной почве подвижность элементов возрастает в десятки раз по сравнению с почвами менее насыщенными водой.

Радиоактивность почвы складывается из активных природных и искусственных (техногенных) радионуклидов. Природная радиоактивность почвы так же зависит от геохимических условий и может довольно значительно изменяться в разных географических точках [2].

Радиоактивные продукты деления (РПД), оседающие из атмосферного воздуха на поверхность земли и кумулятивно откладываются в почвах. Короткоживущие радионуклиды сравнительно скоро полностью распадаются, а радионуклиды с длительным периодом полураспада  $Sr^{90}$ ,  $Cs^{137}$  влияют на превышение активности почвы над фоном [5].

Для оценки техногенного загрязнения почв селитебных территорий города Тюмени были выбраны участки в разных административных округах города: Центральный; Калининский; Ленинский и Восточный административные округа.

Для определения степени загрязнения почв естественными и техногенными радионуклидами были выбраны участки исследования жилой застройки и участки строительства в селитебной территории города Тюмени.

Для контроля за радиоактивной обстановкой на участках строительства было проведено две точки отбора в каждом административном округе. На участках жилой застройки, для более полного анализа содержания радионуклидов в почве было проведено по четыре точки отбора в каждом административном районе. Точки отбора проб почвы для определения степени их загрязнения на участках строительства и в селитебных зонах наглядно представлены на рисунке 1.

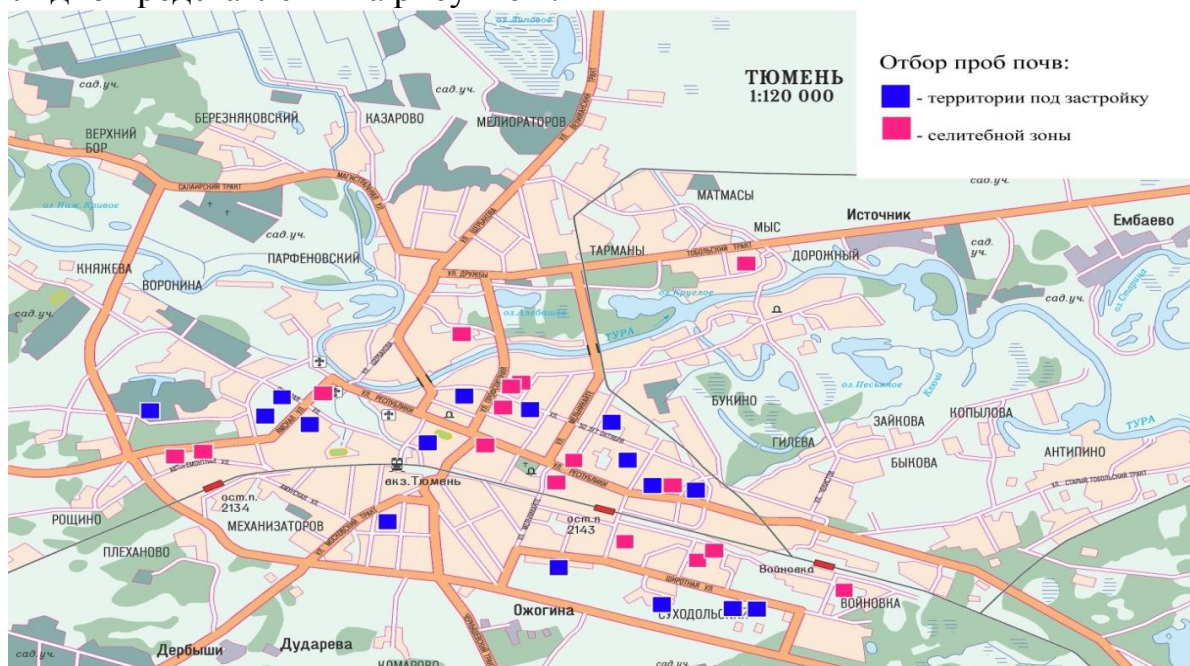


Рисунок 1 – Карта-схема отбора проб почв

Для определения техногенного загрязнения исследуемых образцов был проведен спектрометрический анализ проб почв на содержание естественных радионуклидов ( $^{40}\text{K}$ ;  $^{232}\text{Th}$ ;  $^{226}\text{Ra}$ ) и техногенных радионуклидов ( $^{137}\text{Cs}$ ;  $^{90}\text{Sr}$ ) на устройствах «Гамма-спектрометр NaI и Бета-спектрометр» спектрометрического комплекса «Прогресс 2000».

По полученным результатам исследования на основании методики был произведен расчет удельной эффективной активности (Аэфф) естественных радионуклидов (ЕРН) - суммарная удельная активность ЕРН в пробе, и определяемая с учетом их биологического воздействия на организм человека по формуле:

$$A_{\text{эфф}} = A_{\text{Ra}} + 1,31A_{\text{Th}} + 0,085A_{\text{K}}, \quad (1)$$

где  $A_{\text{Ra}}$ ,  $A_{\text{Th}}$ ,  $A_{\text{K}}$  - удельные активности радия-226, тория-232, калия-40 соответственно, Бк/кг.

Результаты измерений содержания радионуклидов в почве по полученным расчетам удельной эффективной активности естественных радионуклидов в почве обработаны с использованием вычисления межгосудар-

ственного стандарта ГОСТ 30108 – «Материалы и изделия строительные. Определение удельной эффективной активности естественных радионуклидов» и представлены на рисунке 2.

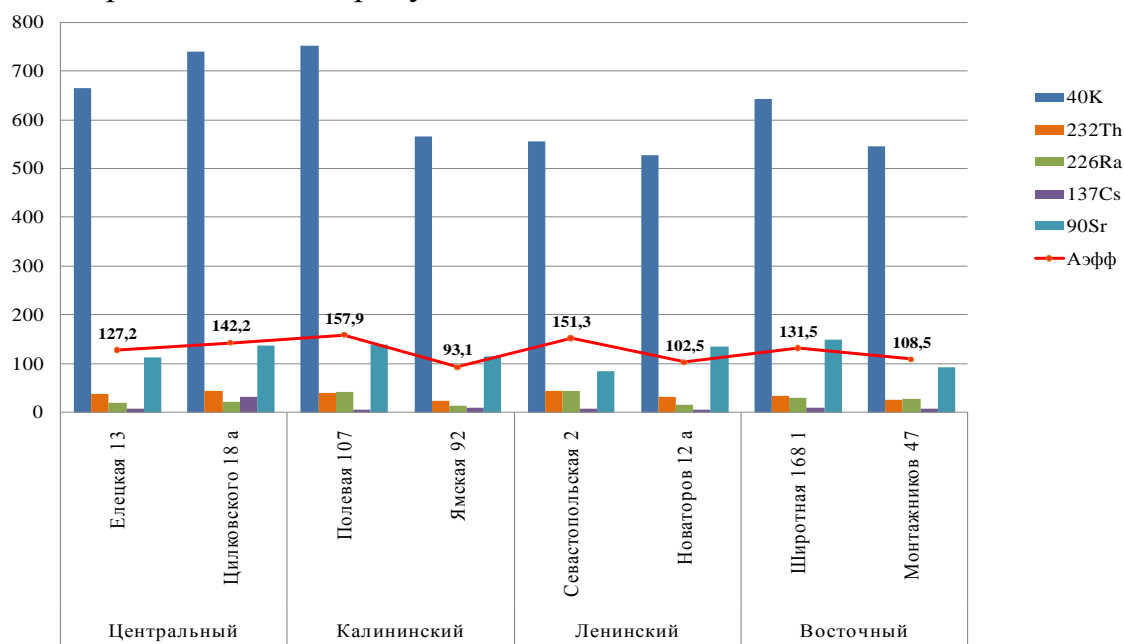


Рисунок 2 – Содержание радионуклидов в пробах почв на участках строительства

Анализируя содержание естественных радионуклидов в исследуемых пробах почв было выявлено, что основной вклад в радиационное состояние почв вносит естественный радионуклид 40К и техногенный 90Sr. Максимальные значения были отмечены по 40К в Калининском административном округе, где данная концентрация составила - 751 Бк/кг по улице Полевой. В остальных исследуемых районах концентрация данного элемента находилась в диапазоне от 528 до 739,6 Бк/кг.

В отличие от природного калия – 40 концентрация тория -232 имела наименьшие значения и показатели варьировали от 24,2 в Калининском административном округе, до 45,3 Бк/кг в Ленинском административном округе по улице Севастопольская.

Концентрация радия -226 в исследуемых образцах находилась в диапазоне от 13,2 до 44,7 Бк/кг.

Рассматривая техногенное загрязнение почв концентрация цезия-137 в отличие от стронция -90 имела наименьшие значения и составляла от 6,4 Бк/кг по ул. Полевой до 33,1 Бк/кг по ул. Цилковского. Активность стронция с наименьшими значениями была отмечена в Ленинском административном округе на ул. Севастопольской и составила 85,0 Бк/кг. Максимальные концентрации данного элемента были зафиксированы в Восточном административном округе по ул. Широтной и данное значение составило 149,9 Бк/кг.

Проведя расчет удельной активности естественных радионуклидов во всех исследуемых образцах, данные значения не превысили нормативных показателей в 370 Бк/кг и находились в диапазоне от 93,1 до 157,9 Бк/кг.

По результатам проведенных исследований все территории административных округов выделенные под застройку соответствуют требованиям радиационной безопасности по НРБ-99/2010.

Результаты исследований территорий жилой застройки на содержание естественных и техногенных радионуклидов по административным округам города Тюмени представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Содержание радионуклидов в пробах почв на территории жилой застройки

Территориальные округа		ЕРН, Бк/кг			Техногенные радионуклиды, Бк/кг		Аэфф, Бк/кг
		40K	232Th	226Ra	137Cs	90Sr	
Центральный	Водопроводная 25	512,0	29,6	19,2	5,6	130,0	101,5
	Мельничная 83	1471,4	21,3	16,6	45,9	213,9	169,5
	Газовиков 71	616,0	17,8	19,7	4,0	71,6	95,4
	Северная 3/1	541,0	35,5	32,4	2,2	141,0	125,1
Калининский	Московский тракт 135	257,5	18,4	15,8	3,8	159,9	61,8
	Московский тракт 143, корп. 7	338,4	14,9	19,1	4,8	69,2	67,4
	Пролетарская 102	472,5	29,5	7,5	5,2	120,8	86,3
	Луначарского 9	208,3	12,7	5,2	5,5	57,6	39,5
Ленинский	Харьковская 95	678,0	33,9	46,2	6,7	121,7	148,3
	Домостроителей 5	324,5	11,2	17,7	3,0	89,8	60,1
	Мельникайте 89	473,0	26,5	27,2	11,0	45,3	102,2
	Мальшева 18/1	878,0	46,6	30,3	3,8	41,0	165,9
Восточный	Широтная 128	595,0	49,1	31,4	7,1	115,0	146,9
	Демьяна бедного 98, корп. 4	348,3	15,9	7,4	4,9	114,5	57,9
	Народная 4	349,4	15,1	15,9	3,3	72,3	65,3
	Боровская 3	350,5	10,1	9,8	2,8	32,1	52,8

Почвы территорий жилой застройки в отличие от почв на участках строительства имеют более повышенные значения. Так, концентрация по калию -40 на всех исследуемых территориях находилась в диапазоне от 208,3 Бк/кг по ул. Луначарского, до 1471,4 Бк/кг по ул. Мельничная.

Анализируя концентрацию тория-232 минимальные значения данного элемента составили 10,1 Бк/кг на ул. Боровская, а максимальная концентрация составила 49,1 Бк/кг.

Концентрация радия-226 находилась в диапазоне от 5,2 Бк/кг на ул. Луначарского, до 46,2 Бк/кг на ул. Харьковская.

Рассматривая содержание техногенных радионуклидов в почве, минимальная концентрация цезия-137 составила 2,8 Бк/кг, стронция-90 32,1 Бк/кг на ул. Боровской. Максимальные концентрации данных элементов по цезию -137 составила 45,9 Бк/кг, а по стронцию -90 данное значение составило 213,9 Бк/кг соответственно, по ул. Мельничной.

По результатам проведенных исследований, удельная активность в почвах, не превышает нормативных значений в 370 Бк/кг и данные значения находятся в диапазоне от 39,5 до 169,5 Бк/кг, что соответствует эколого-радиационным параметрам.

Анализ проведенных измерений мощности дозы гамма-излучения на открытой местности в административных округах г. Тюмени показал, что значения естественного радиационного фона варьируют в диапазоне от 0,07 – 0,12 мкЗв/ч. Данные результаты измерений мощности дозы гамма излучения наглядно представлены на рисунке 3.

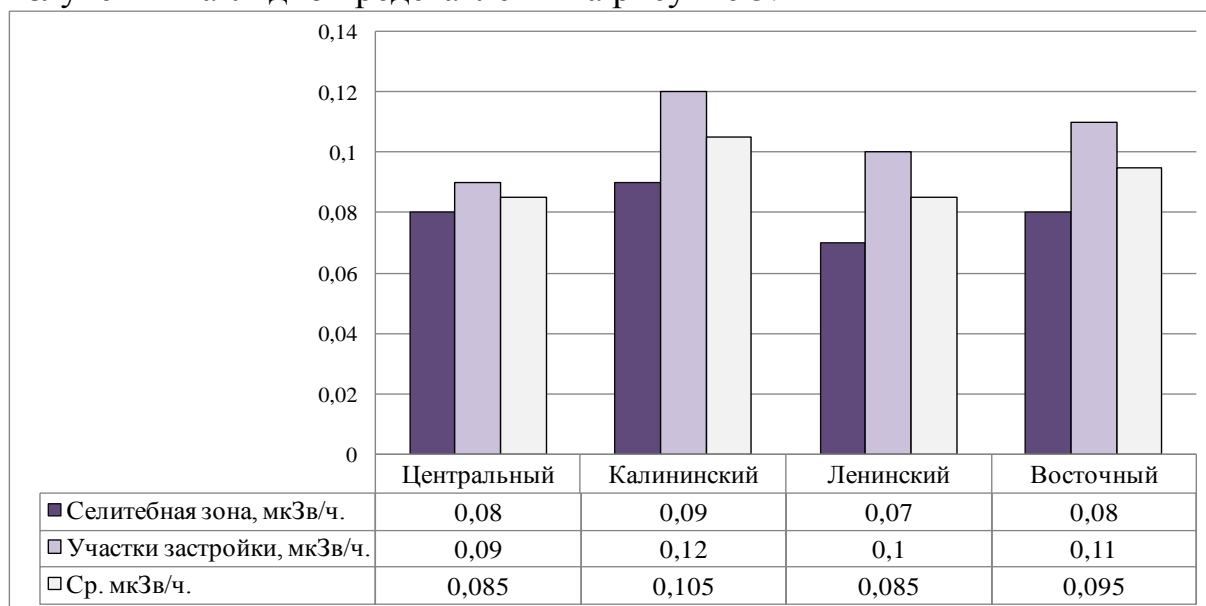


Рисунок 3 – Мощность дозы гамма-излучения на территории г. Тюмени

Максимальные значения мощности гамма-излучения зафиксированы в Калининском районе на участке строительства (0,12 мкЗв/ч). Наименьший гамма-фон отмечен в Ленинском округе на территории жилой застройки (0,07 мкЗв/ч).

Мощность эквивалентной дозы гамма-излучения на исследуемых участках соответствует СанПиН 2.6.1.2800 «Гигиенические требования по ограничению облучения населения за счет природных источников ионизирующего излучения».



Загрязнение селитебных территорий города Тюмени по наличию тяжелых металлов и нефтепродуктов представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Содержание тяжелых металлов и нефтепродуктов в селитебной территории города Тюмени

Административный округ	Наименование измерения	Концентрация в пробе № 1	Концентрация в пробе №2	Нормативные значения
Восточный	Нефтепрод. (суммарно)(мг/кг)	12.3 ± 4.3	14.2 ± 4.97	не нормируется
Ленинский	Нефтепрод. (суммарно)(мг/кг)	32,6 ± 11,4	22.1 ± 7.74	не нормируется
Центральный	Нефтепрод. (суммарно)(мг/кг)	45,1 ± 15,8	36,700 ± 12,84	не нормируется
Калининский	Нефтепрод. (суммарно)(мг/кг)	37,3 ± 13,1	23,9 ± 8,4	не нормируется
Восточный	Кадмий(мг/кг)	0.068 ± 0.014	Менее 0.05	не более 2
Ленинский	Кадмий(мг/кг)	0.081 ± 0.017	Менее 0.05	не более 2
Центральный	Кадмий(мг/кг)	0.061 ± 0.013	Менее 0.05	не более 2
Калининский	Кадмий (мг/кг)	0.110 ± 0.023	0.078 ± 0.016	не более 2
Восточный	pH(ед.pH)	7.0 ± 0.2	7.7 ± 0.2	не нормируется
Ленинский	pH (ед.pH)	8.7 ± 0.2	7.4 ± 0.2	не нормируется
Центральный	pH (ед.pH)	5,8 ± 0.2	5,8 ± 0.2	не нормируется
Калининский	pH (ед.pH)	6,3 ± 0.2	5,4 ± 0.2	не нормируется
Восточный	Свинец (валовое сод.)(мг/кг)	7.0 ± 1.75	8 ± 2	не более 32
Ленинский	Свинец (валовое сод.)(мг/кг)	17.0 ± 4,25	14,0 ± 3,5	не более 32
Центральный	Свинец (валовое сод.)(мг/кг)	17.0 ± 4,25	14,0 ± 3,5	не более 32
Калининский	Свинец (валовое сод.)(мг/кг)	6.0 ± 1.5	9.00 ± 2.25	не более 32
Восточный	Цинк (подвижная форма)(мг/кг)	0.7 ± 0.18	Менее 0.5	не более 23
Ленинский	Цинк (подвижная форма)(мг/кг)	11,42 ± 2,86	5,46 ± 1,37	не более 23
Центральный	Цинк (подвижная форма)(мг/кг)	11,42 ± 2,86	5,46 ± 1,37	не более 23
Калининский	Цинк (подвижная форма)(мг/кг)	1,2 ± 0,3	1,11 ± 0,28	не более 23

Восточный	Медь (подвижная форма)(мг/кг)	Менее 0.03	Менее 0.03	не более 3
Ленинский	Медь (подвижная форма)(мг/кг)	0,62±0,14	Менее 0.03	не более 3
Центральный	Медь (подвижная форма)(мг/кг)	0,62±0,14	Менее 0.03	не более 3
Калининский	Медь (подвижная форма)(мг/кг)	Менее 0.03	Менее 0.03	не более 3

Анализируя содержание тяжелых металлов и нефтепродуктов в пробах почвы по административным округам города Тюмени было выявлено наибольшее содержание по концентрации нефтепродуктов, где данные значения варьировали в диапазоне от 12,3 до 45,1 мкг/кг.

Рассматривая содержание тяжелых металлов, наибольшие значения были отмечены по свинцу и значения составляли от 6,0 до 17 мг/кг, чуть ниже концентрация тяжелых металлов в почве составляла по цинку от 0,5 до 11,42 мг/кг. Наименьшие концентрации тяжелых металлов в почве были отмечены по содержанию меди и значения находились в диапазоне от менее 0,03 до 0,62 мг/кг.

Проведя полный комплексный анализ загрязнения селитебных территорий города Тюмени по административным округам превышения нормативных значений по содержанию радионуклидов и тяжелых металлов не выявлено. Почвы полностью пригодны для использования, как под строительство жилой застройки, так и для проживания.

### Список литературы

1. Ознобихина, А.О. Эколого-токсикологическая оценка содержания свинца в компонентах природной среды юга Тюменской области / А.О. Ознобихина // Новые технологии – нефтегазовому региону: Мат. Междун. научно-практ. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых. – Тюмень: ТИУ, 2017. – С. 262-265.
2. Ознобихина, А.О. Особенности накопления тяжелых металлов в почвах северной лесостепи районов Тюменской области / А.О. Ознобихина, Л.Н. Скипин, С.Г. Котченко, Е.В. Гаевая, Е.В. Захарова // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2018. – № 5 (140). – С. 252-257.
3. Вальков, В.Ф. Почвоведение: Учебник / В.Ф. Вальков. - 4-е изд., пер. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2018. – 527 с.
4. Котченко, С.Г. Исследование влияния радиации на состояние почв / С.Г. Котченко, Л.Н. Скипин, Е.В. Захарова, В.З. Бурлаенко, Е.В. Гаевая, А.О. Ознобихина // Аграрный вестник Урала. – Екатеринбург: Уральский государственный аграрный университет, 2017. – № 4 (158). – С. 37-42.
5. Скипин, Л.Н. Тяжелые металлы и радионуклиды в компонентах природной среды Тюменской области / Л.Н. Скипин, А.А. Ваймер, Е.В. Захарова, Е.В. Гаевая. – Тюмень: ТюмГАСУ, 2014. – 253 с.

## **ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ В УРФО**

**Аннотация:** статья посвящена анализу экологических проблем водных ресурсов в Уральском Федеральном округе Российской Федерации.

**Ключевые слова:** Российская Федерация, УрФО, экология, водные ресурсы, водопользование.

Современное общество постоянно развивается. На сегодняшний день практически во всех сферах человеческой деятельности происходят изменения. Важно, чтобы изменения положительно сказывались на всех сферах жизни и развития общества.

Водные ресурсы – самые главные природные ресурсы, они наиболее подвержены антропогенному воздействию. Возможность дальнейшего использования, последующего сохранения зависит от рационального и экологического их использования человеком. Вода – главный продукт, который ежедневно, часто и в больших количествах используется всеми субъектами хозяйственной деятельности, как человеком, так и предприятиями.

Уральский Федеральный округ – богатая природными ресурсами территория. Одним из наиболее ценных ресурсов является запасы пресной воды, именно этот ресурс определяет стратегическое развитие территории. Этот ресурс наиболее подвержен влиянию и воздействию непредвиденного вмешательства со стороны вредных факторов производства и человеческой деятельности.

Изучение и решение проблем водных ресурсов должно занимать главенствующую позицию в деятельности всех субъектов общественных отношений. Проблема охраны водных экосистем набирает существенные обороты. Ухудшение ее качества ведет к необратимым последствиям для человечества и развития государства. Экологическое соответствие данного ресурса всем требованиям безопасности – важное условие здорового и эффективного развития общества.

Так, в результате исследования определим экологические проблемы водных ресурсов Уральского Федерального округа РФ на основе данных, представленных на портале: Инновационный портал Уральского Федерального округа [1].

Основная характеристика регионов УрФО по водному потенциалу и угрозам загрязнения представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Водный потенциал и угрозы регионов УрФО

Регион УрФО РФ	Водные ресурсы региона	Основной загрязнитель
Курганская	Тобол, Исеть, Миасс. Два водо-	МУП «Курганводоканал», на

	хранилища - Курганское и Куртамышское	долю которого приходится 74,8% загрязненных сточных вод области.
Челябинская	Урал, Миасс. Аргазинское, Южноуральское и Шершневское водохранилища.	Основной объем загрязненных сточных вод (61,5%) сбрасывается в водные объекты ОАО «Магнитогорский металлургический комбинат» и МУП ПОВВ г. Челябинск.
Тюменская	Тобол, Тура, Ишим	Основной объем недостаточно очищенных сточных вод поступил от канализационных очистных сооружений г. Тюмень. Крупнейшим источником загрязненных сточных вод, по данным субъекта, является ООО «Тюмень Водоканал», на долю которого приходится 89,8% загрязненных сточных вод области.
Свердловская	Чусовая, Исеть, Тура, Пышма, Тавда 135 водохранилищ, с суммарным объемом воды 2482млн. м3. Крупнейшими по общему объему являются Белоярское водохранилище (265млн метров в кубе) и Рефтинское водохранилище (142млн).	Основные предприятия загрязняющие водоемы МУП «Водоканал» г. Екатеринбург ООО «Водоканал-НТ» и ОАО «Уралхимпласт» суммарно сбрасывают 35,5% всего объема сточных вод, сбрасываемых в водные объекты.
ХМАО	- Обь, Иртыш, Северная Сосьва, Конда. Два водохранилища ГРЭС-1 ( 8км от Сургута), и ГРЭС-2 (16,4км от Сургута).	ООО «Юганскводоканал» и ООО «Горводоканал» (г.Когалым) являются основными источниками загрязнения и суммарно сбрасывают 33,1% всех загрязненных сточных вод в субъекте.
ЯНАО	Карское море, Обь с притоками Надым, Пур, Таз. Водоохранилище Харасавэйское расположено на притоке реки Хар-Дэ-Яха на мысе Харасавэй западного побережья полуострова Ямал.	Основными источниками загрязнения водных объектов являются ОАО «Уренгойгорводоканал» и ОАО «ЭнергоГаз-Ноябрьск», суммарная доля которых составляет 55,7% в общем объеме сбрасываемых загрязненных сточных вод в водные объекты Ямало - Ненецкого автономного округа.

Определим потенциал округа, в состав которого входят 6 регионов.

Особенности регулирования права пользования ресурсной базой территории определены особенностью ее развития. [2]

Так, наиболее крупная территория Уральского Федерального округа – Тюменская область (включая территории ХМАО, ЯНАО), начиная со второй половины двадцатого века является регионом сырьевого типа. Экономическая политика в данной отрасли, стремясь обеспечить страну крупными доходами порой велась без учета потерь, наносимых объектам окружающей среды. Был низким уровень природоохранных и природовосстановительных мероприятий. Выявлен наибольший урон, оказанный предприятиями топливно-энергетического комплекса. Огромное количество газовых и нефтяных скважин, насосных станций, линий, дорог инфраструктуры отрицательным образом сказались на экологическом климате региона. Наибольшую опасность имеют химические загрязнения нефтью и продуктами нефтепереработки.

Для Курганской области характерны достаточно высокий уровень экологической нестабильности из-за переноса вредного воздействия с почв и путем распределения вод с соседних регионов. Наблюдается деградация грунта и почвенного слоя.

Для Свердловской области проблема переработки промышленных отходов сказалась негативным образом на загрязнении природно - экологического климата путем выбросов в воздух и почву. Слабый контроль за эффективностью переработки токсичных веществ, большое число предприятий служат основным источником загрязнения вод.

Для Ханты-Мансийского автономного округа загрязняющими субъектами выступают компании газо – нефтепереработки. Активны загрязнения токсичными веществами водных бассейнов озер и рек. Наблюдается деградация почвенного слоя вследствие проведения ядерных взрывов.

Для Ямало-Ненецкого автономного округа наибольшей проблемой остается загрязнение поверхностных вод продуктами нефтепереработки, фенолами, веществами тяжелых металлов. Также наблюдаются нарушения почв путем подземных ядерных взрывов, изменения при добычи бурого угля, природного газа.

Конфликтной ситуацией Челябинской области остается неудовлетворительный состав воздуха, деградация почвенных слоев, многочисленные свалки. Все эти факторы негативным образом сказываются на качестве водных и водно-биологических ресурсов.

Проблематичность экологической обстановки в Уральском округе обусловлена, прежде всего, особенностью хозяйственной деятельности хозяйствующих субъектов, будь то предприятия или физические лица.

Развитие производительных промышленных производств повлекло крупный урон экологическому климату. Наибольшее число загрязнений водных ресурсов определено повышенным уровнем безответственного отношения к природе. Минимизация расходов крупных предприятий, осо-

бенно на технологически – развитые экологические меры, отразилась на сиюминутной прибыли, но негативный вред экологии оказался куда более силен и неотвратим.

Основными причинами, послужившими ухудшению качества водных ресурсов УрФО РФ стали следующие:

- использование производствами низкотехнологичных мощностей очистки использованных вод;
- антропогенный фактор (низкий уровень экологической культуры граждан);
- неудовлетворенное состояние водоочистных станций, разводящих путей;
- нерациональное использование водных ресурсов на территории всех регионов УрФО;
- слаборазвитая система водообеспечения всех территорий необходимым количеством и соответствующим качеством воды;
- нарушения хозяйствующими субъектами правил пользования водными объектами;
- большие потери питьевых вод потребителями, вследствие нерационального использования;
- истощение и снижение качества подземных вод, вследствие ядерных подземных взрывов и загрязнения почв продуктами промышленных отходов;
- несовершенство нормативов, низкий уровень контроля за использованием водных ресурсов;
- истощение природных источников водоснабжения;
- неудовлетворенное состояние водоснабжающих и водоотводящих технических сетей;
- несоответствие вод нормативам качества и полезности.

Хотелось бы отметить, что качественные показатели воды зависят от общего состояния окружающей среды. Меры по защите водных ресурсов должны касаться улучшения всех параметров окружающей среды. Сложность решения проблем водоохраны и водопользования должны обеспечиваться эффективным комплексом мероприятий, проводимым всеми субъектами хозяйственной деятельности, органами власти, гражданами.

Размещение и развитие производств должно вестись с учетом всех особенностей территории, природы, сохранности объектов и разумным инструментарием по поддержанию экологии и целесообразности ведения деятельности.

В целях поддержания баланса между состоянием экологии и эффективностью производств, необходим достаточный уровень вмешательства государства в сфере контроля, не исключая развитие института обществен-

ного контроля за субъектами хозяйственной и производственной деятельности.

Использование, потребление и сохранение водных ресурсов с точки зрения экологии в Уральском Федеральном округе имеют достаточно серьезные проблемы. Анализ показал, что, наибольшую угрозу представляют крупные производственные силы округа. Государственный мониторинг подземных вод (ГМПВ) как одно из направлений государственной деятельности, подтверждает высокую загрязненность подземных вод [3].

Степень загрязненности вод округа имеет большой уровень, а значит, требует незамедлительного применения соответствующих мер и мероприятий.

### Список литературы

1. Инновационный портал Уральского Федерального округа: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.invur.ru/?page=npot&cat=npub&doc=soc\\_ekur](http://www.invur.ru/?page=npot&cat=npub&doc=soc_ekur) (дата обращения: 05.03.2019).
2. Уральский Федеральный округ: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://uralfo.gov.ru> (дата обращения: 07.03.2019).
3. Федеральное агентство по недропользованию ФГБУ «Гидроспецгеология» Центр государственного мониторинга состояния недр и региональных работ: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.geomonitoring.ru/> (дата обращения: 07.03.2019).

**Кирий И.С., Литвинова Н.А.**

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

## ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ЭКРАНИРОВАНИЯ КРОВЕЛЬНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ, СОСТОЯЩИХ ИЗ ЛИСТОВОЙ СТАЛИ

**Аннотация:** данная статья посвящена повышению электромагнитной безопасности жилой застройки. Получено значение вектора напряженности от ЛЭП различной мощности. Проведен сравнительный анализ эффективности экранирования электрического поля ЛЭП кровельными материалами.

**Ключевые слова:** жилая застройка, электромагнитная безопасность, ЛЭП, вектор напряженности, экранирование, кровельные материалы.

Одним из основных источников электромагнитного излучения в окружающей среде являются линии электропередач (ЛЭП). Дальность распространения электрического поля зависит от класса напряжения линии электропередач ЛЭП, но стоит отметить следующее: чем выше напряжение ЛЭП – тем больше размер санитарно-защитной зоны (табл. 1). Среди последствий для здоровья человека даже относительно низкого уровня электромагнитного излучения специалисты называют нарушение поведения, потерю памяти, болезнь Паркинсона, болезнь Альцгеймера [1].

Таблица 1 – Границы санитарно-защитных зон ЛЭП

Напряжение ЛЭП	330 кВ	500кВ	750 кВ
Размер санитарно-защитной зоны	20 м	30 м	40 м

Цель работы – повышение электромагнитной безопасности жилой застройки вблизи линий электропередачи в результате применения строительных материалов, с наибольшей экранирующей способностью.

Задачи:

1. Получить значение вектора напряженности электрического поля (E) от ЛЭП 500 кВ на высоте 1,8 и 3 м относительно поверхности земли с учетом границы санитарно-защитной зоны (СЗЗ) без учета используемого облицовочного материала.

2. Получить значение вектора напряженности электрического поля (E) от ЛЭП 500 кВ на высоте 1,8 и 3 м относительно поверхности земли с учетом границы санитарно-защитной зоны (СЗЗ) с учетом использования кровельного материала – профнастила различных марок, а также макета для проведения измерений.

3. Провести сравнительный анализ эффективности экранирования электрического поля ЛЭП кровельными материалами. Выявить материал, обладающий наибольшей экранирующей способностью.

Для исследования было выбрано три марки профнастила:

1. Профнастил «С-8-1200» - изготовление материала данной марки осуществляется методом холодного проката тонколистовой стали толщиной 0,5-0,7 мм согласно требованиям ГОСТ 24045-94 и ТУ 1122-079-02494680-01, также для производства профнастила С8 может использоваться рулонная холоднокатанная сталь согласно требованиям ГОСТ Р 52246-2004. Поверхность профнастила марки С8 представляет собой гофрированный рельеф с трапециями высотой 8 мм, при этом ширина основания трапеции составляет 62,5 мм.

2. Профнастил «НС-35-1060» - параметры данной марки профнастила предусмотрены в требованиях ГОСТа 24045-94, согласно которым для производства берётся холоднокатаная оцинкованная сталь марки 01 либо 220. Высота его трапециевидных ребер составляет 35 мм.

3. Профнастил «Н-60-902» - это несущий стальной гнутый профиль, используемый для настила покрытий, высота гофры составляет 60 мм, изготовлен из высококачественного рулонного проката.

Для характеристики величины электрического поля используется понятие напряженность электрического поля (E), единица измерения кВ/м (Вольт-на-метр).

Напряженность электрического поля измерялась прибором ПЗ – 50 в 3-х осях (X, Y, Z), в каждой точке не менее 20 измерений. На участке земли, прилегающем к воздушной ЛЭП, было намечено 5 точек от проекции крайних проводов на землю в сторону жилой застройки. Точки для замеров



располагаются по мере удаления от ЛЭП на расстояниях 10, 20, 30 м. В намеченных точках произведен замер напряженности электрического и магнитного поля на трех высотах: 0,5; 1; 1,8 и 3,0 м от поверхности земли (табл. 2) [2].

Помимо, упомянутого выше для оценки экранирования кровельных материалов было решено выполнить макет с целью измерения напряженности электрического поля при использовании той или иной кровли (рис. 1).

Таблица 2 – Значения модуля вектора напряженности электрического поля (E) ЛЭП 500кВ

Расстояние от токоведущих частей ЛЭП, (м)	Высота от поверхности земли, (м)	E,(кВ/м)	ПДУ ЭП ПЧ (на территории зоны жилой застройки), (кВ/м)
0	1,5	4,72	1
	1,8	7,09	1
	3	14,612	1
10	1,5	5,43	1
	1,8	6,38	1
	3	6,73	1
20	1,5	2,71	1
	1,8	4,46	1
	3	6,02	1
30	1,5	1,11	1
	1,8	1,29	1
	3	3,06	1

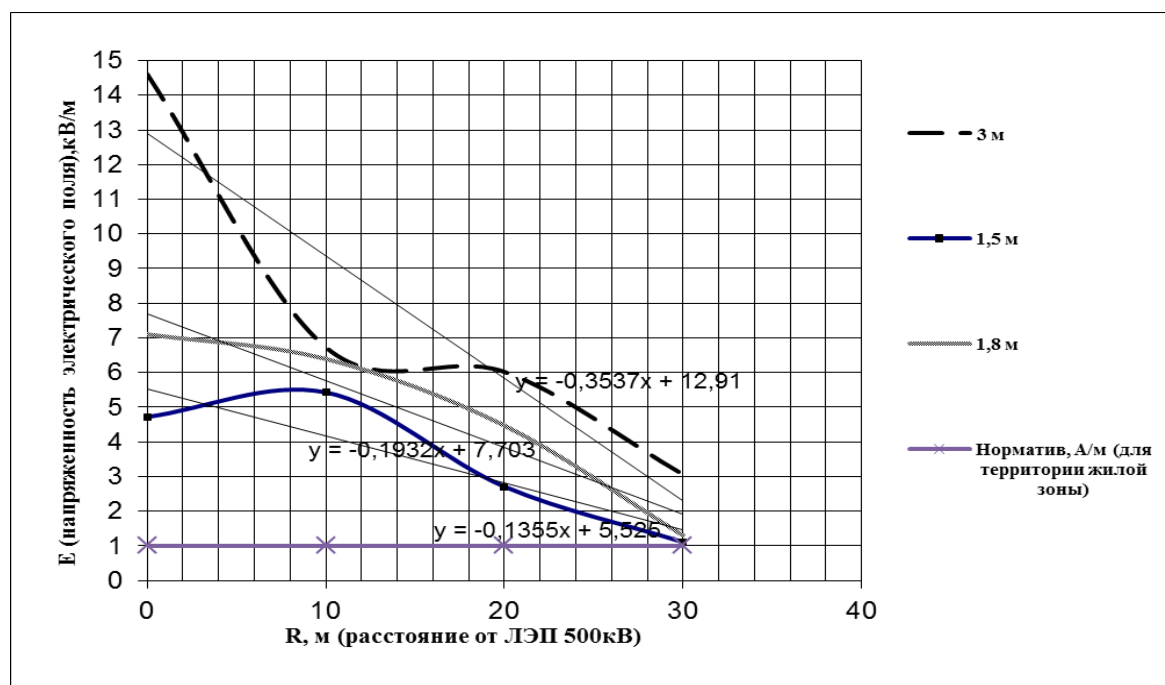


Рисунок 1 – Зависимости напряженности электрического поля от расстояния и высоты от поверхности земли без применения экранирующих строительных материалов

На границе санитарно-защитной (30 м) напряженность электрического поля составляет 3,06 кВ/м, что превышает значения норматива в 3 раза. Также следует отметить высокое усредненное значение коэффициента достоверности аппроксимации ( $R^2$ ) равное 0,901 (табл. 3) (рис. 2).

Таблица 3 – Значения модуля вектора напряженности электрического поля (E) ЛЭП 500кВ при использовании в качестве экранирующего материала - профнастила «С-8-1200»

Расстояние от токоведущих частей ЛЭП, (м)	Высота от поверхности земли, (м)	E,(кВ/м)	ПДУ ЭП ПЧ (на территории зоны жилой застройки), (кВ/м)
0	1,5	1,14	1
	1,8	1,36	1
	3	2,49	1
10	1,5	1,11	1
	1,8	1,24	1
	3	2,21	1
20	1,5	0,98	1
	1,8	1,09	1
	3	1,67	1

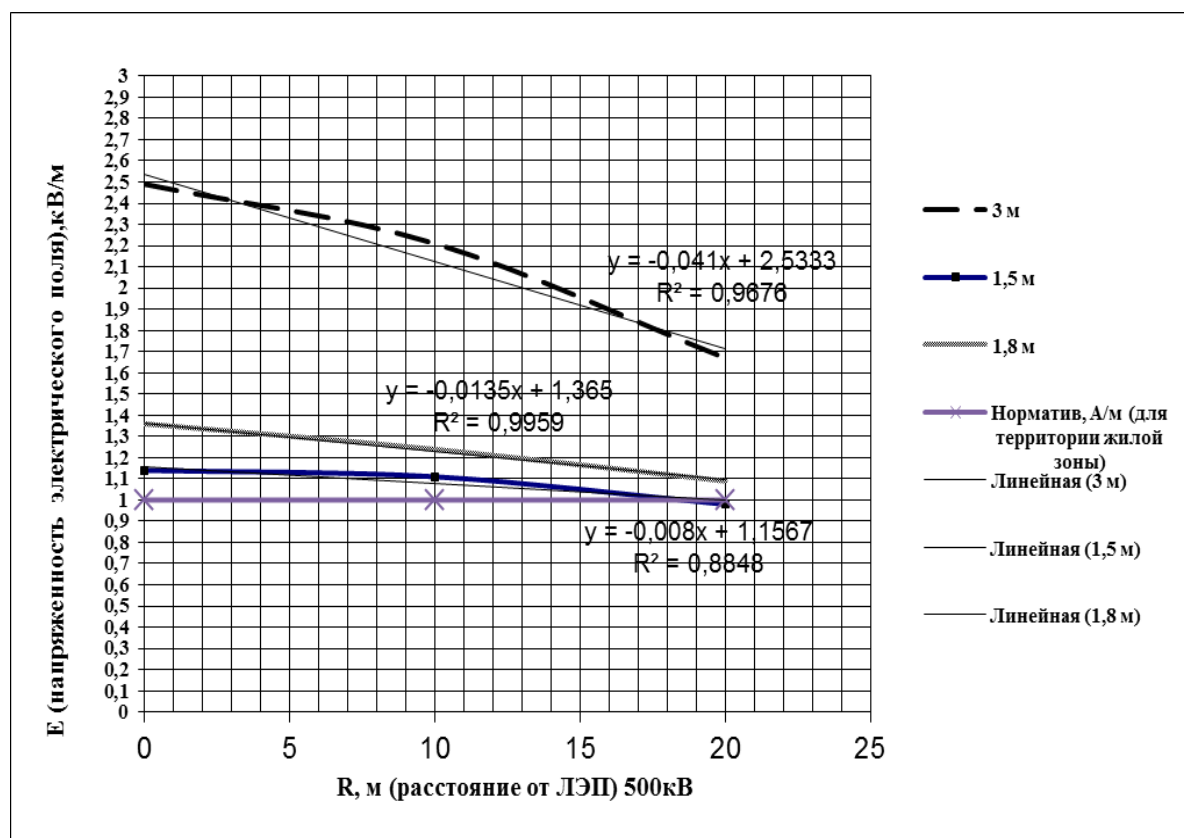


Рисунок 2 – Зависимости напряженности электрического поля от расстояния и высоты от поверхности земли с применением профнастила «С-8-1200»

При использовании в качестве экранирующего материала – профнастила «С-8-1200» на границе санитарно-защитной (30 м) напряженность электрического поля составляет 1,67 кВ/м, следует отметить, что используемый материал существенно снижает напряженность электрического поля, но несмотря на вышесказанное наблюдается незначительное превышение напряженности на высоте 3м (табл. 4), (рис. 3).

Таблица 4 – Значения модуля вектора напряженности электрического поля (E) ЛЭП 500кВ при использовании в качестве экранирующего материала – профнастила «Н-60-902»

Расстояние от токоведущих частей ЛЭП, (м)	Высота от поверхности земли, (м)	E,(кВ/м)	ПДУ ЭП ПЧ (на территории зоны жилой застройки), (кВ/м)
0	1,5	0,91	1
	1,8	1,08	1
	3	1,99	1
10	1,5	0,85	1
	1,8	1,01	1
	3	1,89	1
20	1,5	0,70	1
	1,8	0,89	1
	3	0,91	1

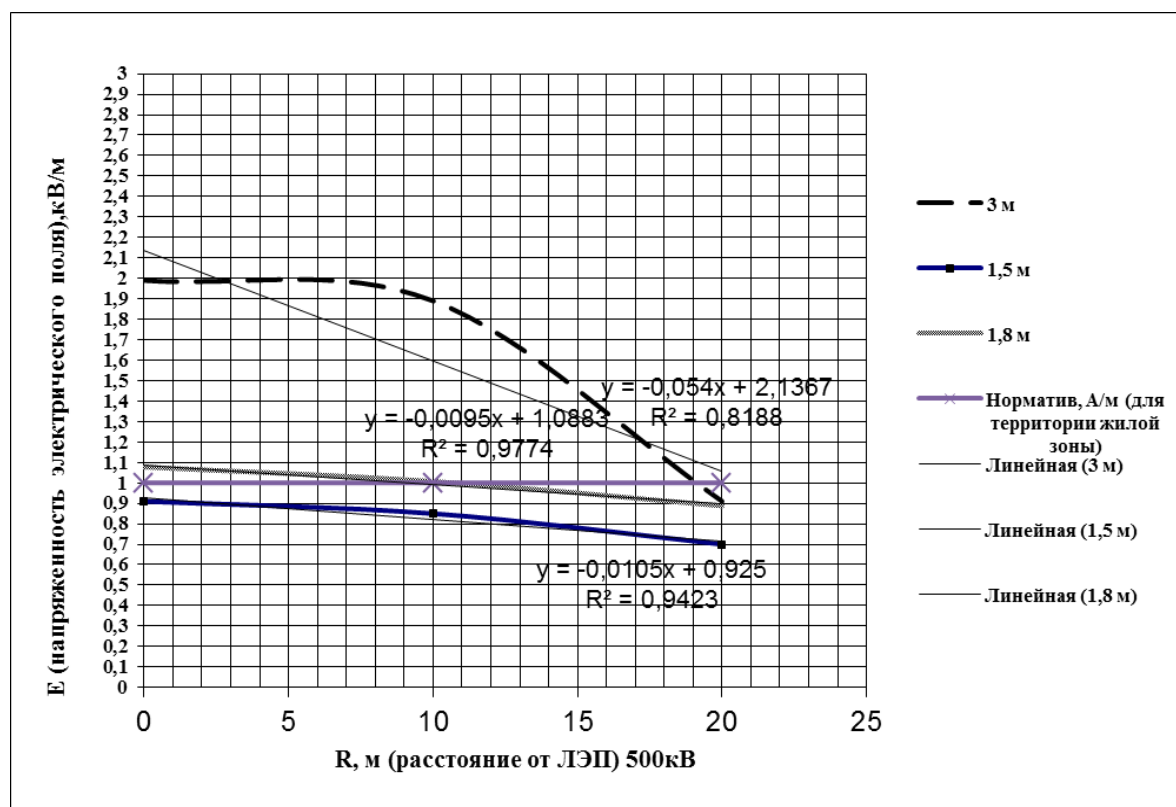


Рисунок 3 – Зависимости напряженности электрического поля от расстояния и высоты от поверхности земли с применением профнастила «Н-60-902»

При использовании в качестве экранирующего материала – профнастила «Н-60-902» на границе санитарно-защитной (30 м) напряженность электрического поля составляет 0,91 кВ/м, что укладывается в норматив равный 1 кВ/м (табл. 5), (рис. 4).

Таблица 5 – Значения модуля вектора напряженности электрического поля (E) ЛЭП 500кВ при использовании в качестве экранирующего материала - профнастила «НС-35-1060»

Расстояние от токоведущих частей ЛЭП, (м)	Высота от поверхности земли, (м)	E, (кВ/м)	ПДУ ЭП ПЧ (на территории зоны жилой застройки), (кВ/м)
0	1,5	1,12	1
	1,8	1,36	1
	3	2,52	1
10	1,5	1,08	1
	1,8	1,24	1
	3	2,02	1
20	1,5	0,92	1
	1,8	1,01	1
	3	1,39	1

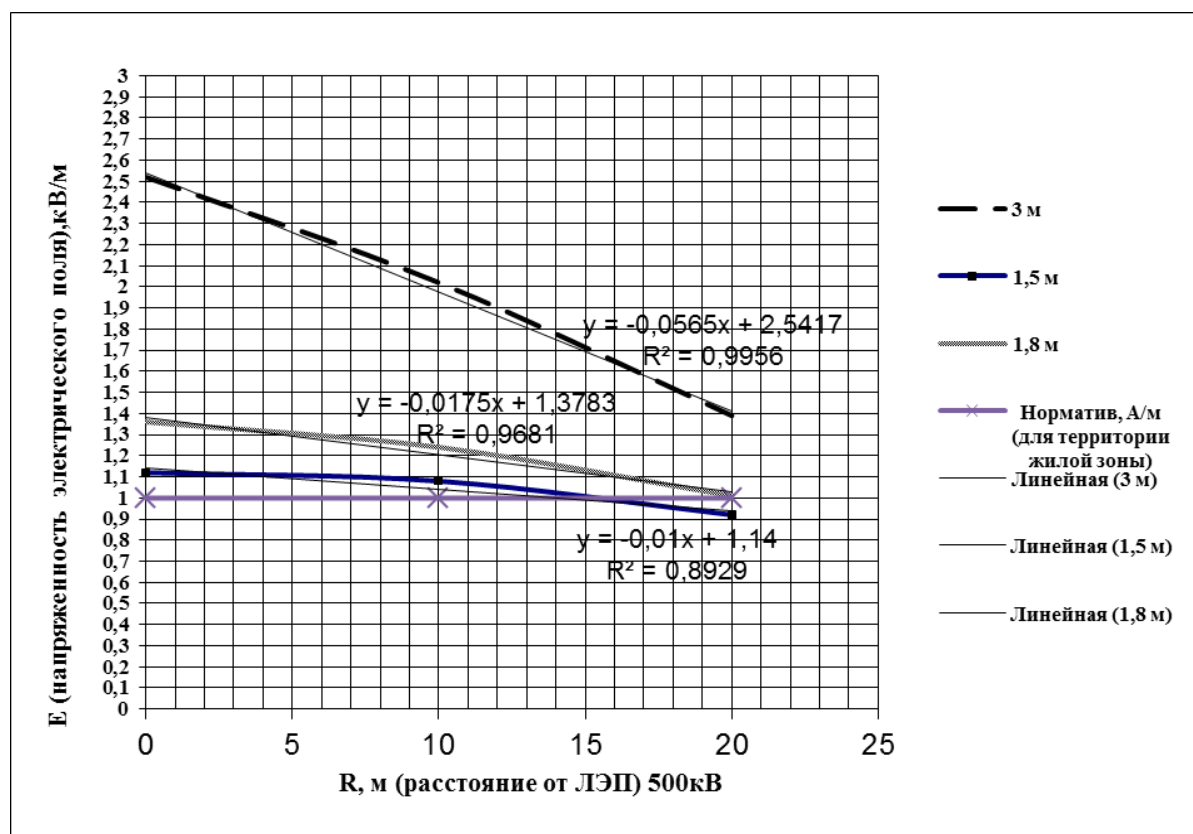


Рисунок 4 – Зависимости напряженности электрического поля от расстояния и высоты от поверхности земли с применением профнастила «НС-35-1060»

При использовании в качестве экранирующего материала – профнастила «НС-35-1060» на границе санитарно-защитной (30 м) напряженность электрического поля составляет 1,39 кВ/м, как следствие наблюдается незначительное превышение напряженности электрического поля на высоте 3м. По результатам проведенных исследований следует отметить, что все материалы из стали, в данном случае «профнастил», обладают достаточной экранирующей способностью, но, несмотря на это, значения разнятся, данный факт зависит от высоты гофры, трапециевидных ребер, толщины и вида самой стали. Исходя из сказанного выше, наилучшей экранирующей способностью обладает профнастил марки «Н-60-902».

### Список литературы

1. Кирикова, О.В. Защита от электромагнитных полей / О.В. Кирикова – М.: Мир, 1992. – 234 с.
2. Литвинова, Н.А. Электромагнитная экология и расчет электромагнитных величин: Учебное пособие / Н.А. Литвинова. – Тюмень: ТюмГАСУ, 2015. – 131 с.

**Короткова Ю.С., Омельчук М.В.**

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

## ПРИМЕНЕНИЕ CFD-ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОЦЕНКИ РАЗМЕРОВ ЗОН ЗАСТОЯ НА ТЕРРИТОРИИ РЕЗЕРВУАРНОГО ПАРКА

**Аннотация:** в статье рассмотрены вопросы применения системы автоматизированного проектирования (САПР) на базе SolidWorks, определены особенности и выявлена эффективность применения технологий вычислительной гидродинамики (CFD – англ. Computational fluid dynamics) на базе программного комплекса FlowVision для моделирования зон застоя. Также разработаны мероприятия для повышения безопасности резервуарных парков с пропан-бутановой смесью в случае разгерметизации оборудования.

**Ключевые слова:** зоны застоя, пропан-бутан, облако топливно-воздушной смеси (ТВС), трехмерное моделирование, CFD-технологии.

В связи с интенсивным развитием территорий Сибири и Арктики, с возрастающей мощностью предприятий и усложнением технологических процессов становится актуален вопрос безопасного использования резервуарных парков для хранения легких углеводородов, в том числе пропан-бутана. Так как пропан-бутан тяжелее воздуха (удельный вес пропана 1,57, бутана 2,10), то при разгерметизации оборудования он может скапливаться и длительное время оставаться в непрветриваемых местах, распространяться по поверхности в направлении воздушного потока на большие расстояния, образуя зоны взрывоопасных концентраций. Поэтому, для снижения объемов облака ТВС необходимо уменьшать размеры так называемых зон застоя, то есть участков на территории объекта, где скорость ветра не превышает 0,5 м/с [1].

Рассмотрим некоторые причины и последствия утечки горючего вещества. Причинами разгерметизации и разрушения эксплуатируемого оборудования могут явиться воздействие агрессивной окружающей среды, несоблюдение технологического режима обслуживания, несвоевременное проведение планово-предупредительных ремонтов и др. Последствиями могут быть ущерб станциям, участвующим в хранении и транспортировке пропан-бутановой смеси (нефтеперерабатывающие и газоперерабатывающие заводы, перевалочные, портовые и кустовые базы), соседним объектам и жилым поселениям. Так как при испарении 1 дм<sup>3</sup> жидкой фазы образуется около 250 дм<sup>3</sup> газообразной, то даже малая утечка горючего вещества может представлять опасность, а в случае возгорания пропан-бутана ему свойственно быстрое развитие огня, взрыв резервуаров, малая эффективность обычных средств пожаротушения [2].

Исходя из вышесказанного, необходимо прогнозирование развития аварий и их предупреждение, в том числе использование дополнительных систем или методик для прогнозирования поведения облака ТВС, а также вероятных зон застоя. Это делает актуальным задачу развития новых подходов, основанных на применении трехмерного моделирования и CFD-технологий. С помощью передовых средств визуализации и обработки данных можно быстро и эффективно проанализировать результаты расчетов и получить необходимые данные.

Первым этапом является построение трехмерной модели с помощью САПР SolidWorks [3]. В качестве объекта исследования был выбран резервуарный парк хранения пропан-бутановой смеси, объектами проектирования которого выступают:

- 4 железнодорожные (ж/д) цистерны (объемом по 54 м<sup>3</sup> каждая), расположенные на ж/д насыпи;
- группа наземных резервуаров (объемом по 50 м<sup>3</sup> каждый);
- арочник, размером 14,1x15,7x5 м;
- механический цех, размером 55x15x7 м;
- административно-бытовой комплекс (АБК), размером 20x8x6 м;
- цех наполнения баллонов, размером 37,5x9,5x4 м;
- насосно-компрессорное отделение (НКО), размером 8,6x5,5x3,5 м.

Вторым этапом является экспорт построенной трехмерной модели в программный комплекс FlowVision [4]. Необходимо выбрать физико-химические параметры окружающей среды (температура, давление, скорость и направление ветра) и пропан-бутановой смеси (давление, массовая доля, вязкость, теплопроводность, удельная теплоемкость и др.), а также необходимые законы, характеризующие течение, массоперенос и перемешивание смеси. Далее нужно установить граничные условия (рис. 1) и задать расчетную сетку, в нашем случае она составляет 1,6 млн. ячеек.

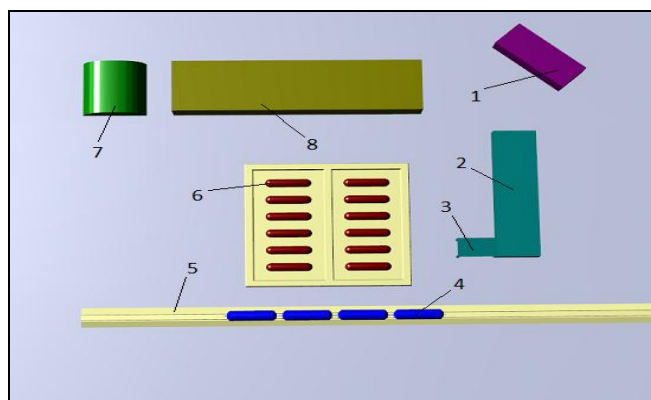
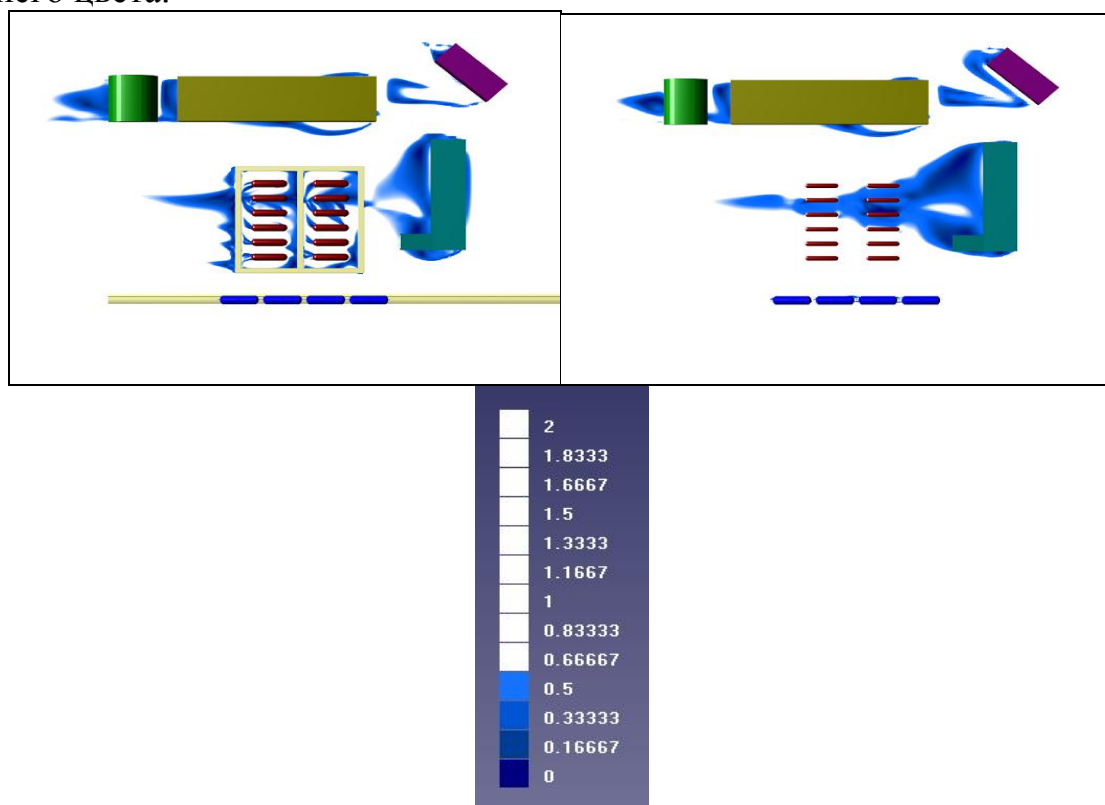


Рисунок 1– Вид модели после загрузки параметров в FlowVision (вид сверху): 1 – административно-бытовой комплекс; 2 – цех наполнения баллонов; 3 – насосно-компрессорное отделение; 4 – ж/д цистерны; 5 – ж/д насыпь; 6 – резервуары; 7 – арочник; 8 – механический цех

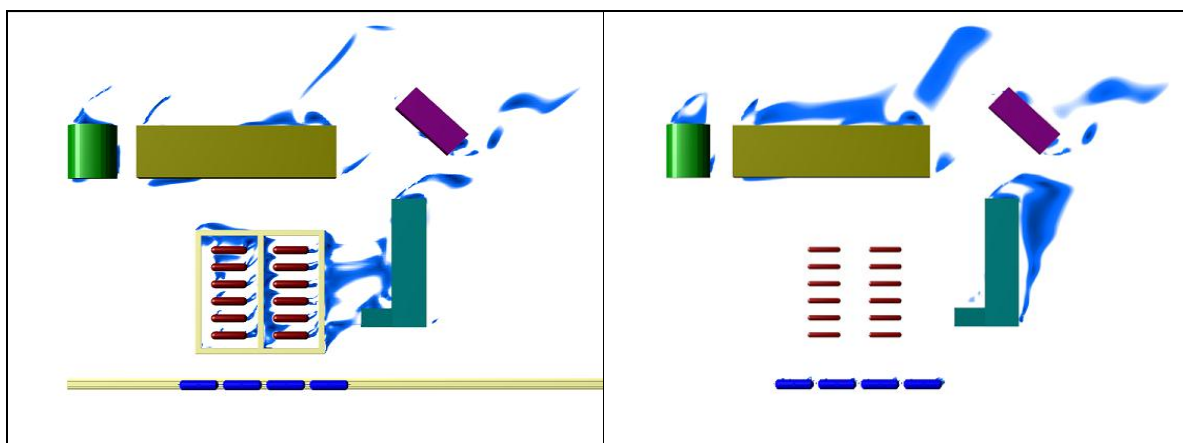
Третьим этапом работы является определение вероятных зон застоя при разных направлениях ветра и на высоте замеров 0,5; 1,5; 2,5 м над поверхностью земли с использованием CFD-технологий на базе программного комплекса FlowVision. Примеры некоторых рассчитанных зон застоя в резервуарном парке при скорости ветра 2 м/с на высотах 0,5 м и 2,5 м над землей представлены на рис. 2 и 3. Зоны застоя на рисунках имеют оттенки синего цвета.



а) на высоте 0,5 м

б) на высоте 2,5 м

Рисунок 2 – Пример зон застоя при восточном направлении ветра (скорость 2 м/с, вид сверху)



а) на высоте 0,5 м

б) на высоте 2,5 м

Рисунок 3 – Пример зон застоя при юго-западном направлении ветра (скорость 2 м/с, вид сверху)

Как видно из рис.2,3 наличие зданий и сооружений на территории объекта существенно ухудшает движение воздушного потока, следствием чего является наличие больших площадей зон застоя.

В результате моделирования движения атмосферных потоков на территории резервуарного парка установлено, что максимальные площади зон застоя наблюдаются на высоте 2,5 м над землей, а минимальные – на высоте 1,5 м над землей, что можно увидеть на рис. 4,5,6.

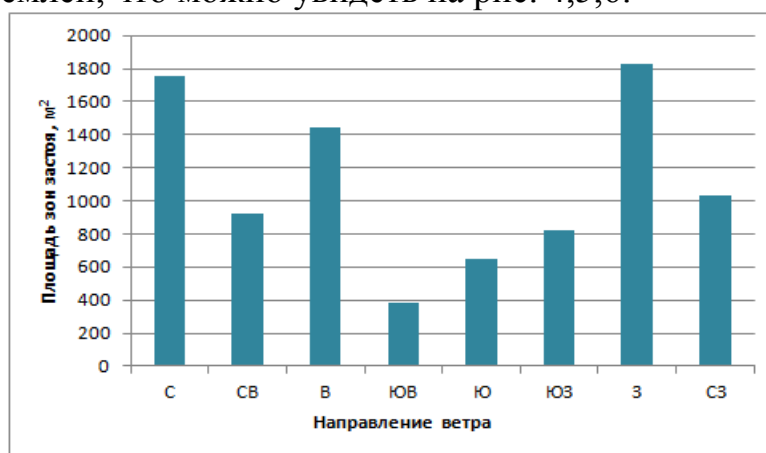


Рисунок 4 – Зависимость размеров вероятных зон застоя от направления ветра для высоты 0,5 м над землей при скорости ветра 2 м/с

С помощью методов трехмерного моделирования и CFD-технологий были рассчитаны вероятные зоны застоя в резервуарном парке при разных направлениях ветра и высоте замеров. Это позволило оценить ситуацию на рассматриваемом объекте и разработать ряд мероприятий повышения безопасности:

1. Обеспечение безопасности на этапе проектирования и строительства, включающее рациональное расположение объектов на территории в зависимости от расстояния между ними и розы ветров местности;



2. Выбор рационального расположения датчиков газоанализа;
3. Анализ возможности реализации технических мероприятий, направленных на повышение безопасности объекта.

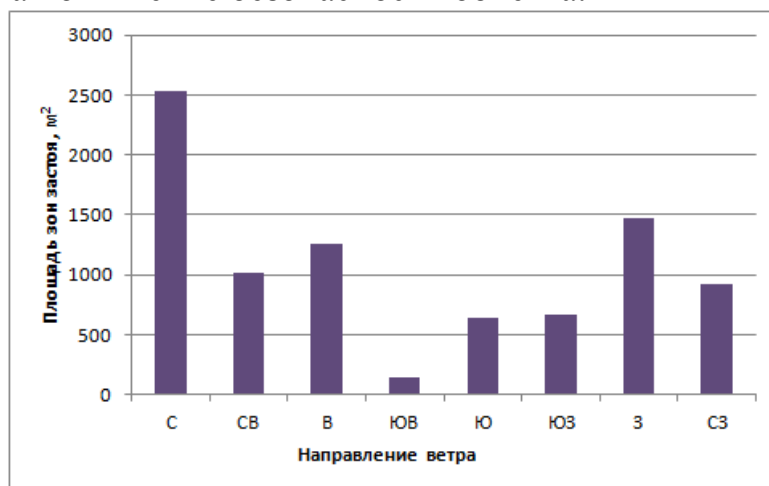


Рисунок 5 – Зависимость размеров вероятных зон застоя от направления ветра для высоты 1,5 м над землей при скорости ветра 2 м/с

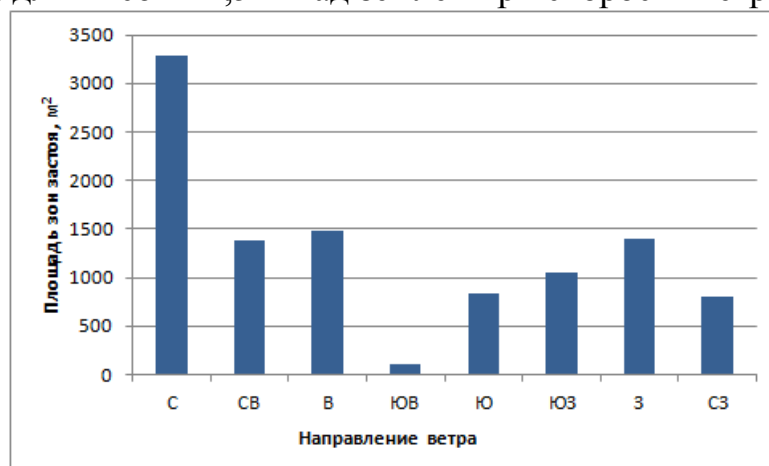


Рисунок 6 – Зависимость размеров вероятных зон застоя от направления ветра для высоты 2,5 м над землей при скорости ветра 2 м/с

### Список литературы

1. Тляшева, Р.Р. Прогнозирование вероятных зон застоя на наружной установке нефтеперерабатывающего предприятия / Р.Р. Тляшева, А.В. Солодовников // Нефтегазовое дело. – Уфа: УГНТУ, 2006. – 14 с.
2. Пермяков, В.Н. Методика оценки устойчивости объектов хранения сжиженных углеводородных газов / В.Н. Пермяков, В.Г. Парфенов, М.В. Омельчук // Проблемы безопасности и чрезвычайных ситуаций. – М.: ВИНТИ РАН, 2015. – № 6. – С. 73-79.
3. Князьков, В.В. Геометрическое моделирование в SolidWorks / В.В. Князьков, Э.М. Фазлулин // Известия Московского государственного технического университета МАМИ. – М.: МГТУ (МАМИ), 2014. – № 5.1. – С. 170-176.
4. FlowVision 3.09.01. Руководство пользователя. – М.: ООО «ТЕСИС», 2014. – 1398 с.

## РАСЧЕТ НАДЕЖНОСТИ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОГО ЗАПОРНОГО КЛАПАНА МЕТОДОМ ОТКАЗОВ В ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЕ ГОРОДА НОЯБРЬСКА

**Аннотация:** данная работа посвящена надежности запорного клапана в газораспределительной системе города Ноябрьска. Построено дерево отказов и проведено его описание, рассчитаны внезапные и постепенные отказы, получены их коэффициенты.

**Ключевые слова:** предохранительный клапан, надежность системы, дерево отказов, коэффициент отказов, надежность.

Предохранительный клапан необходим для предупреждения повышения давления в системе и предотвращения движения жидкости в другом направлении. Выделяют следующие виды: обратные, запорные, сбросные, скоростные клапаны. Предохранительный клапан обеспечивает перекрытие движения газа и изменения давления в данной точке.

Они устанавливаются на разводке и перед горелками котлов.

В данной расчетной работе был проведен расчет надежности предохранительного запорного клапана. Расчет включал в себя как внезапные, так и постепенные отказы [1, 2].

Для нашего данного типа клапана полученный коэффициент отказа 0,36, что ближе к нижнему пределу. Наша система надежна.

Нужно составить дерево событий.

При построении дерева событий условно все устройства называются системой и ее элементы составляющие.

Необходимо определить элементы, которые могут обеспечить мгновенный или постепенный отказ. Введем обозначение отказов -  $X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$  и определим тип отказа.

$X_6$  — поломка рычага;  $X_{20}$  — износ резинового уплотнителя;  $X_{11}$  — износ втулки;  $X_1$  — разрыв корпуса.

Начертим надежность механической системы в виде схемы, используя последовательные и параллельные соединения рис. 1.

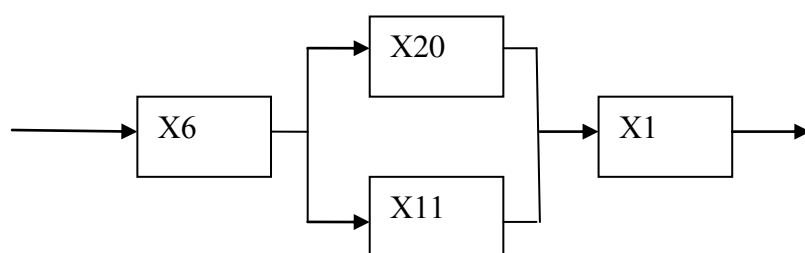


Рисунок 1 – Схема надежности системы

На основе составленной схемы «дерево отказов» (рис. 2), применив правило Моргана, которое говорит, что последовательность элементов в схеме обозначается знаком «ИЛИ», а параллельные соединения знаком «И».

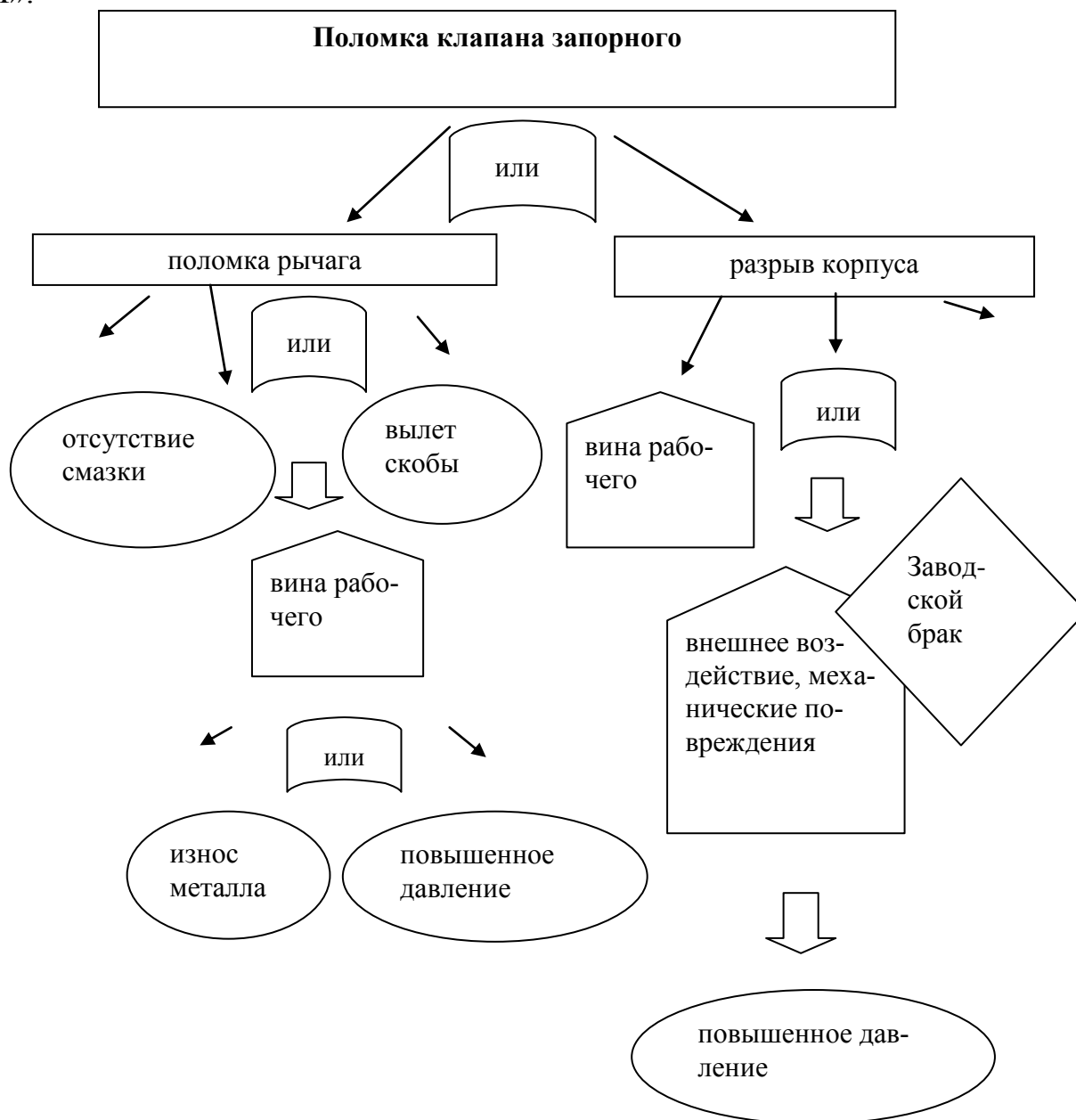


Рисунок 2 – Дерево отказов

Описание дерева отказов. Рассмотрим два внезапных отказа клапана запорного. При его поломке произойдет или поломка рычага или разрыв корпуса. Поломка рычага может произойти по вине рабочего (случайное событие), при отсутствии смазки или вылете скобы (события, которые не должны допускаться). Поломка может привести к повышенному давлению или к износу металла. Другая поломка клапана запорного – разрыв корпуса. Она может произойти из-за вины рабочего, внешнего воздействия или механического повреждения (случайные события), или заводского брака

(не рассматриваемое событие). Механическое повреждение может привести к повышенному давлению.

С помощью метода моделирования получены коэффициенты отказов каждого элемента системы. Рассчитан коэффициент отказа всей структурной системы, применяя соответствующие формулы для «И» и «ИЛИ».

$$R_{кс} = 1 - (1 - R_{x9}) * (1 - R_{x10}) * (1 - R_{x1}) * (1 - R_{x2});$$

$$R_{кс} = 1 - (1 - 0,1596) * (10,239) * (10,0014) * (1 - 0,004) = 0,364.$$

Для запорного клапана давления вероятность отказов находится в нижнем пределе при 0,11; среднее значение 5,6; в верхнем пределе при 32,5. Для нашего данного типа клапана полученный коэффициент отказа 0,36, что ближе к нижнему пределу. Это значит, что система надежна.

### Список литературы

1. Колпакова, Н.В. Газоснабжение: Учебное пособие / Н.В. Колпакова, А.С. Колпаков. Уральский федеральный институт. – Екатеринбург: Изд-во Уральского ун-та, 2014. – 200 с.
2. Бестужев-Лада, И.В. Рабочая тетрадь по прогнозированию / И.В. Бестужев-Лада. – М.: Мысль, 1982. – 430 с.

**Литвинов Д.О., Малых И.А., Мартышин А.А., Усольцев В.И.**  
Тюменское высшее военно-командное инженерное училище, г. Тюмень

## БЕЗОПАСНОСТЬ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

**Аннотация:** пространственные факторы городской среды, тип застройки, цвет, малые архитектурные формы, влияют на отношения между людьми и на стимуляцию безопасного поведения. Окружающая среда современных спальных микрорайонов, не просматриваемые и заброшенные пространства снижает социализацию населения, обезличивает пространство. Необходимо обозначить пространство, провести зонирование, создать, зоны социальной ответственности и контроля.

**Ключевые слова:** пространственные и экологические факторы городской среды, тип застройки, цвет, шум, свет, напряженность, теория закрытых окон и защищенного пространства, меры по увеличению зон социального контроля.

Факторы среды учувствуют в формировании отношений между людьми. На наше поведение, чувства, настроение влияет характер застройки и организация общественных пространств – цвет фасадов, тип застройки. Городская среда меняет образ жизни людей, их социально-психологический статус. При переезде из сельской среды в городскую происходит «забывания старого поведения» и возрастания неконтролируемых поступков в новой среде. Также, экологические факторы косвенно влияют на здоровье, а здоровье на поведение и преступность.

В связи с плотной застройкой наблюдается дефицит солнечной радиации. Воздушная среда городов насыщена агрессивными запахами. Вы-

брасываемые в воздух вещества оказывают раздражающее влияние на наше обоняние и нервную систему, наносят вред здоровью.

Одним из распространённых источников шума – это автотранспорт, он занимает 80% всего шума в городе. При воздействии шума изменяется внимательность, наступает дезориентация в пространстве, заболевания желудочно-кишечного тракта [1].

Существует и визуальное загрязнение. Городская среда, либо она монохромная, монотонная либо очень яркая разнообразная с пестрящими рекламами.

Смотреть на глянцевую стеклянную поверхность фасадов современных зданий неприятно. Глаз не отдыхает, он постоянно движется, не может «зацепиться за картинку».

Цвет, конечно очень влияет на психологию поведения, чувства.

Большой город и дома вызывают «ничтожность» у человека, все это отводят в причины отхода людей в сторонники террористов. Огромные здания примитивных, прямоугольных форм, темно-серые, грязные цвета создают особую атмосферу скуки, уныния.

По данным статистики, люди, проживающие в больших городах меньше довольны своей жизнью, чем жители сельской местности. Городская среда делает много возможностей, но и отбирает здоровье у человека взамен.

Психологи говорят, что основное воздействие города на человека – это тревога. В молодом возрасте это почти не заметно. Один из психотерапевтов констатирует высокую занятость человека в городе, люди чаще работают по ночам, это гонка за успехом. Про его жителей не говорят, что они счастливые, талантливые или великие.

Жизнь людей вышла из естественного ритма, это яркое освещение в ночное время суток, нарушается физиология, сезонность не влияет на ритм, преобладают планы и проекты.

Людям нужен успех в городской среде любой ценой, это полное безумие – гонка за благосостоянием [2].

Растет число психических заболеваний, большое количество признаков «не успеха» толкают человека на употребление веществ наркотического характера.

Огромное значение в контексте безопасности влияет характер застройки.

В 60-х годах XX века появилась идея, что окружающая пространство, среда влияет на уровень преступности. Джейн Джекобс, предположила, что количество проступков снижается, если окна расположены взглядом на улицу, дворовое пространство [3].

Теория «разбитых окон» Д. Уилсона и Д. Келлинга, взаимосвязь заброшенного неухоженного пространства и поведения людей. Неприглядное, замусоренное не облагороженное пространство привлекает преступ-

ления, возникает страх перед этим местом. Это не связано с настоящим уровнем преступлений, но предполагает бездействие, пассивность, переезд в другие, более обслуживаемые районы [4].

Крашенинников в 1988 в книге «Жилые кварталы» использует термин – «социальный контроль». Он приводит методику социально-пространственного анализа территории [5].

Одним из наиболее известных исследователей в области средовой криминологии является американский архитектор Оскар Ньюман со своей концепцией «защищающего пространства».

Пример реализации принципов О. Ньюмана – реконструкция района Clason Point, расположенного в Южном Бронксе, социального жилища с высоким уровнем преступности, там жили семьи афроамериканцев, белых и пуэрториканцев.

Необходимо было для жителей адресовать зону ответственности и заботы на какой-то территории и ограничить доступ других посторонних горожан. После таких мер безопасность увеличилась на 50 %.

Доступ к общему двору пешеходов и велосипедистов возможен только через главный шлюз – высокую арку. В планировании самого двора приоритет отдан разграничению всей площади по степени приватности с использованием реальных и символических барьеров. Квартиры первого этажа имеют частные сады, как задние, так и передние. Они обозначены невысоким забором, позволяющие сидящему человеку быть видимым и наблюдать за активностью общих пространств. Подходы к частным владениям отмечены символическими воротами. Детские пространства на внутренней улице, контролируются из окон кухонь.

Знаменитый пример, влияние застройки на уровень преступности квартале в городе Сент-Луис, где был построен жилой комплекс «Прюитт-Игоу», похожий на типичный квартал в любом городе Советского Союза. «Прюитт-Игоу» состоял из 33-х 11-этажных типовых жилых зданий. Район был рассчитан на проживание 12 тысяч человек. Цель постройки квартала – решение квартирного вопроса для среднего класса. Но через год он отправлен под снос по причине социального взрыва [6].

У эффективной высотности зданий обнаруживается отрицательная сторона: у них теряется визуальная связь верхних этажей с улицей и наоборот.

В СССР этот квартальный тип застройки был одобрен на государственном уровне, так как хорошо укладывался в формат плановой экономики. При этом качество такой застройки уходило на последний план. мода на микрорайоны пришла из Европы, которая в последствии, от них и отказалась в 70-х годах. Недостатки микрорайона к тому времени стали уже совершенно очевидны. Такая застройка не соразмерна человеку. Большие дома давят, огромные пустые пространства трудно освоить психологиче-

ски они остаются чужими. Большие общественные дворы можно очеловечить, но это очень затратно, и на практике они оказываются просто огромными и неблагоустроенными пустырями. Полное отсутствие деления на частное и публичное пространства. Когда человек выходит из дома, он видит перед собой то ли улицу, то ли парк, то ли двор, и на местности нет каких-то привязок для ограничения этого пространства.

Такой двор и пространство вокруг воспринимаются уже как ничейные, и как правило выглядят неуютно. Вместе с этим, высотность застройки окончательно убила класс соседей, постепенно пропадает понятие «мой двор», так как физического разграничения соседних зон здесь уже нет.

Микрорайон, зажатым между двумя крупными магистралями, оказался в транспортном смысле менее эффективным, чем квартальная структура с системой маленьких улочек. Разделение города на монофункциональные жилые микрорайоны и деловые районы резко увеличивало транспортные перемещения горожан. Наконец, в микрорайоне не возникает коммуникации, все вместе это способствует росту криминала. Соответственно, такие «спальные» районы, куда жители приезжают только вечером и откуда уезжают на работу рано утром, никак не способствуют социализации населения, возникновению и закреплению новых связей, как между соседями, так и между сообществами.

Российская архитектура не соответствует рекомендациям безопасности. Особенно низким потенциалом создания безопасности обладают социальные жилища и дома дешёвых рыночных сегментов.

У нас принято защищать доступ в подъезды железными дверями. Статистика утверждает, что значительная часть преступлений совершается в подъездах. В Европе же зачастую дверь в подъезд вообще стеклянная, прозрачная. Это не только эстетично, но и делает видимым с улицы холл подъезда.

По статистике полиции кражи распространены при входе в подъезд через глухую входную дверь, которая не просматривается.

Низкоэтажные или среднеэтажные кварталы с делением территории на общественную – это неширокие улицы, и частную – это дворы. Как правило, первые этажи в таких кварталах предназначены для торговли или другого функционального использования, а вход в жилую часть зданий организован напрямую с улицы, через парадные. За счёт небольшого количества квартир в подъезде и доме, между соседями возникают тесные социальные связи: когда квартир немного, легко запомнить друг друга в лицо. Это влияет и на отношение жильцов к самому зданию – не только пространство квартиры, но и всего дома, начиная с подъезда, заканчивая небольшим закрытым двором, они воспринимают, как свое и соседское отсюда низкий уровень преступности и других деяний. Хороший эффект даёт цветное зонирование.

Соразмерные человеку дома и неширокие улицы создают ощущение комфорта и не давят на психику, занятые магазинами и кафе первые этажи образуют активные фасады домов, благодаря чему гулять по таким улицам, разглядывая вывески и витрины, становится интересно.

В связи с этим рекомендуются следующие меры по увеличению зон социального контроля. Четкое определение, разграничение границ двора, даже путем установки искусственных и естественных, визуальных преград, воспитывается чувство собственности.

Ухоженные фасады зданий и дворы дают жителям ощущение комфорта и защищенности. Тем самым стимулируя более высокую активность в собственном дворе и чувство собственности.

Уменьшение количества подворотен, густых зарослей, темных мест и заброшенных зданий дает меньше возможностей преступникам скрыться. Сокращение числа возможных транзитных пеших проходов сквозь квартал через слабо контролируемые пространства.

Снижение скорости движения автомобилей по улицам, улица должна создавать максимально дискомфортную для преступника атмосферу. Много глаз вокруг, мало пространства, чтобы появиться из неожиданного места, а затем скрыться и затеряться.

Повышение прозрачности территорий и сокращение проходов, подворотен, темных мест, заброшенных строений и прочих мест, где потенциально могут скрываться преступники.

Стимулирование собственников жилья в многоквартирных домах на благоустройство и наведение порядка на территории, присутствия горожан во дворах, на улицах и общественных пространствах до позднего времени и в любое время года (площадки для собак, занятий спортом).

Легкая структура улиц, препятствие сквозному проезду, распределение зон по степени приватности, избегание замкнутых конфигураций, периметральной застройки, видимость входов, их ориентация на публичные пространства, четкое определение.

### **Список литературы**

1. Иванова, М.С. Криминальная безопасность жилой среды: архитектурные аспекты / М.С. Иванова. – М.: Архитектон: известие вузов № 57, 2012. – 150 с.
2. Сосланд, А.С. Фундаментальная структура психотерапевтического метода / А.С. Сосланд. – М.: Логос, 1999. – 368 с.
3. Джекобс, Д. Смерть и жизнь больших американских городов / Д. Джекобс. пер. с англ. – М.: Новое издательство, 2011. – 140 с.
4. Wilson J.Q. Broken Windows //The police and neighborhood safety. [Текст] / J.Q. Wilson, G. L. Kelling. – New York: Atlantic Monthly, 1982. – 238 с.
5. Крашенинников, А.В. Жилые кварталы / А.В. Крашенинников. – М.: Высшая школа, 1988. – 86 с.
6. Newman, O. Defensible space: crime prevention through urban design / Newman. – New York: Macmillan, 1972. – 189 с.



## **ОБЕЗВРЕЖИВАНИЕ НЕФТЕШЛАМОВ ИЗ НЕФТЯНЫХ РЕЗЕРВУАРОВ С ПОМОЩЬЮ МИНЕРАЛЬНЫХ СОРБЕНТОВ И ИНЫХ ИЗУЧАЕМЫХ КОМПОНЕНТОВ**

**Аннотация:** актуальность данной работы показывает остро стоящий вопрос в нефтедобывающей отрасли по поиску новых способов утилизации нефтешламов, которые образуются при хранении нефти в резервуарах. Способов их утилизации существует несколько, в данной статье описан биологический метод, представляющий собой альтернативу другим современным методам, поскольку является более экологичным. В статье описываются результаты проведения исследования по снижению концентрации нефтяных продуктов в нефтешламе. При помощи минеральных сорбентов и ещё ряда препаратов происходит деградация нефтепродуктов до почвоподобной среды, что позволяет использовать обезвреженные нефтешламы уже как компонент почвенного покрова. По завершении исследования были получены положительные результаты влияния минеральных сорбентов и других препаратов на динамику изменения содержания нефтепродуктов в нефтешламе.

**Ключевые слова:** обезвреживание нефтешламов, нефтяные резервуары, минеральные сорбенты, способы утилизации, нефтедобывающая отрасль.

### **Введение**

Проблемы утилизации нефтешламов в нефтедобывающей отрасли являются актуальными на сегодняшний день. Нефтяные шламы сложны по своему составу и представляют собой смесь из воды, песка, глины, нефтепродуктов, из которых наиболее опасным для природной среды являются последние.

Выбор метода переработки и обезвреживания нефтяных шламов, в основном, зависит от количества содержащихся в шламе нефтепродуктов. В качестве основных методов обезвреживания и утилизации нефтеотходов практически используются [1]:

- термические методы обезвреживания;
- методы биологической переработки;
- физико-химические методы переработки;
- химические методы обезвреживания.

В настоящее время известно о применении следующих методов (и их комбинаций) обезвреживания и переработки нефтяных шламов:

- сжигание нефтяных шламов в виде водных эмульсий и утилизация выделяющегося тепла и газов;
- обезвоживание или сушка нефтяных шламов с возвратом нефтепродуктов в производство, а сточных вод в оборотную циркуляцию и последующим захоронением твердых остатков;
- отверждение нефтешламов специальными консолидирующими составами с последующим использованием в других отраслях народного хо-

зьяства, либо захоронением на специальных полигонах;

- переработка нефтяных шламов на газ и парогаз, в нефтепродукты;
- использование нефтешламов как сырье (компоненты других отраслей народного хозяйства);

- физико-химическое разделение нефтяного шлама (растворители, деэмульгаторы, ПАВ и др.) на составляющие фазы с последующим использованием.

Не все вышеперечисленные методы являются экологически безопасными. Поэтому были проведены работы по поиску новых способов обезвреживания нефтешламов. И в результате применения определённого соотношения минеральных удобрений с другими компонентами, ускоряющими разложение нефти на простые составляющие, возможно, появился новый биологический метод.

Целью данной работы стало изучение влияния различных доз применяемых компонентов на динамику изменения содержания нефтепродуктов в нефтяном шламе.

В ходе исследований эмпирически подбирались пропорциональные составы вариантов, которые наблюдались при определённых условиях. В контрольные точки проверялась концентрация нефтепродуктов флуориметрическим методом. По истечении трёх месяцев были выявлены наиболее эффективные пропорциональные составы.

**Краткая характеристика нефтешламов и других компонентов, применяемых в исследованиях, представлена в табл. 1.**

Таблица 1 – Краткая характеристика нефтешлама

№	Показатель	Количество
1	pH	7,8
2	Содержание органической части, %	17,5
3	Содержание минеральной части, %	82,5
4	Содержание нефтепродуктов в нефтешламе, мг/кг	75 000

Сорбент Глауконит – природный сорбент для физико-химической очистки почвы и сточных вод. На территории России находятся большие залежи глауконитсодержащих песков, из которых минерал и добывается. Имеет широкую область применения [2].

Исследования проводились в лаборатории кафедры «Техносферной безопасности» Тюменского Индустриального Университета. Были изучены 21 вариант с различным соотношением сорбента «Глауконит» и других изучаемых компонентов.

В течение периода проведения исследований в лаборатории поддер-

живались определённые условия: влажность образцов поддерживалась в пределах 60-65%, по мере иссушения в образцы добавлялась вода, помещение периодически проветривалось. Содержание нефтепродуктов в нефтяном шламе определялись через каждые 2 недели в течение трёх месяцев. В результате проведённых поисковых лабораторных исследований были получены положительные результаты по динамике снижения нефтепродуктов в нефтешламе практически во всех 21 варианте, но наибольшее снижение произошло в пяти вариантах исследований, один из которых будет проанализирован далее (рис. 1).

Содержание нефтепродуктов в н/ш, г/кг

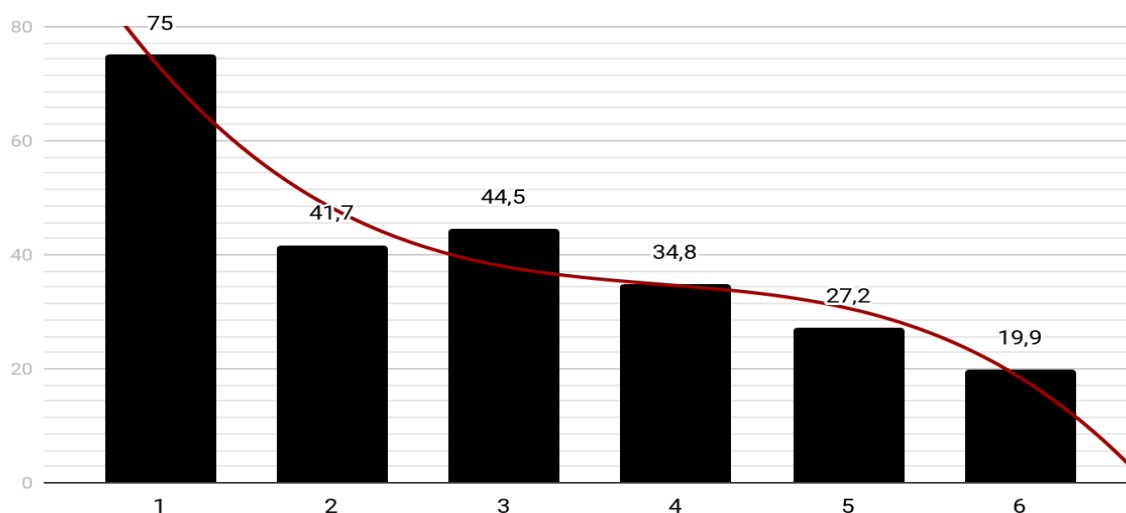


Рисунок 1 – Вариант исследований

Динамика изменения содержания нефтепродуктов в нефтешламе варианта с одними из лучших результатов представлена на рис.1.

Анализ данных показывает, что при использовании сорбента «Глауконит» и других изучаемых компонентов удалось снизить содержание нефтепродуктов в нефтяном шламе с 75000 мг/кг до 20100 мг/кг, то есть на 73,2% от первоначального содержания.

#### **Выводы:**

В результате поисковых лабораторных исследований и анализе полученных данных установлено положительное влияние некоторых изучаемых компонентов на снижение содержания нефтепродуктов в нефтяном шламе. Так в одном из вариантов при сочетании сорбента «Глауконит» и других компонентов наблюдалось снижение концентрации нефтепродуктов на 73,2% (рис.1).

Полученные результаты дают повод для проведения производственных исследований. При таких же положительных результатах появляется возможность разработать методику по формированию почвоподобной среды посредством деградации нефтешламов.

## Список литературы

1. Жумаев, К.К., Орипова, Л.Н. Выбор метода обезвреживания и очистки нефтяных шламов / К.К. Жумаев, Л.Н. Орипова // Молодой ученый. – 2014. – № 1. – С. 84-85: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://moluch.ru/archive/60/8763/> (дата обращения: 13.03.2019).
2. Сорбент Глауконит: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.glaukos.ru/site/index/product/sorbent/> (дата обращения: 13.03.2019).

**Ознобихина А.О.**

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДИАТОМИТА НА ЗАГРЯЗНЕННЫХ ТЯЖЕЛЫМИ МЕТАЛЛАМИ ПОЧВАХ В ПОСЕВАХ ФИТОМЕЛИОРАНТОВ

**Аннотация:** в статье представлены результаты микрополевых экспериментов с использованием вегетационных сосудов. Оценена эффективность применения природного минерального компонента – диатомита при возделывании бобовых трав донника желтого и люцерны посевной на почвах, загрязненных тяжелыми металлами. При внесении диатомита в исследуемые модели установлена положительная динамика снижения содержания цинка в вегетативной массе фитомелиорантов на 3-3,5 порядка и кадмия в образцах люцерны в 3, 4 раза.

**Ключевые слова:** тяжелые металлы, диатомит, почвенное загрязнение, люцерна посевная, донник желтый.

Одна из актуальных экологических проблем современности – загрязнение почвенного покрова тяжелыми металлами, которое отрицательно сказывается на живых организмах и представляет серьезную опасность для человека.

Загрязнение окультуренных почв, по мнению многих исследователей, стало сейчас сравнительно обычным явлением и, вероятно, будет продолжаться. Современное использование земель для сельского хозяйства влияет на состояние почв, теряются запасы гумуса, повышается кислотность, происходит облегчение гранулометрического состава, вследствие чего прочносвязанные формы металлов переходят в подвижное состояние и становятся легкодоступными для растений. Особый интерес представляют наиболее распространенные формы тяжелых металлов: свинец, кадмий, медь, цинк [1, 2].

Избыточное содержание микроэлементов в почве и растениях, их неблагоприятное соотношение приводит к возникновению эндемических заболеваний животных и человека, снижению продуктивности и качества сельскохозяйственных культур [3, 4].

Для определения и регулирования степени воздействия тяжелых металлов на растительный организм необходимо знать механизм и закономерность их поступления [1].

Сохранение и восстановление плодородия почв, зараженных токсикантами, является в настоящее время большой хозяйственной проблемой [1]. Необходимо разработать экологически безопасные методы и биотехнологии окультуривания техногенно-нарушенных почв.

Рядом авторов установлено, что ремедиация загрязненных почв природными минеральными сорбентами, в частности диатомитом, позволяет обеспечить сорбцию подвижных форм тяжелых металлов в почвенном покрове, снизить их поступление в растительную продукцию, улучшить агрофизические свойства почв [5, 6, 7, 8, 9]. Инокуляция семян бобовых трав ассоциативными ризобактериями положительно сказывается на росте и развитии растений, позволяет снизить токсическое действие тяжелых металлов [10, 11].

В комплексе новый, биологически безопасный подход при освоении и рекультивации загрязненных тяжелыми металлами почв, включающий ремедиацию природными сорбентами, инокуляцию семян бактериальными препаратами и возделывание растений-фитомелиорантов (донника желтого и люцерны посевной), будет способствовать очищению почвы от тяжелых металлов, улучшению физико-химических свойств и обогащению биологическим азотом.

*Целью исследований явилось* изучение эффективности использования природного минерального сорбента диатомита и экологической безопасности сельскохозяйственной продукции на загрязненных тяжелыми металлами почвах.

*Материалы и методика исследований.* Для опыта выбраны культуры фитомелиоранты – донник желтый (*Melilotus officinalis*) и люцерна посевная (*Medicago sativa*). В полевых условиях использовали пленочные вегетационные сосуды вместительностью 5 кг почвы, имеющие отверстие в нижней части. В почву предварительно вносили фосфорно-калийные удобрения и соли тяжелых металлов в отдельности: свинец, кадмий, цинк – кратно 6 ПДК, медь – кратно 10 ПДК. За основу при моделировании среды принят критерий экотоксикологической оценки состояния земель [12]. Диатомит вносили из расчета 8 гр/кг почвы. Инокуляцию семян проводили перед посевом штаммами клубеньковых бактерий, полученных из ГНУ ВНИИ сельскохозяйственной микробиологии. Повторность опыта трехкратная.

Для определения эффективности применения диатомита на почвах, загрязненных тяжелыми металлами, в посевах фитомелиорантов (в первый год исследования) проведен химический анализ вегетативной массы растений. Результаты анализа вегетативной массы люцерны, представленные в таблице 1, показали, что содержание свинца и меди находилось практически на одном уровне во всех исследуемых вариантах: в контрольном варианте концентрация была минимальной и составила 1,81 и 3,82 мг/кг соответственно, внесение в почву солей тяжелых металлов в концентрации 6

ПДК по свинцу и 10 ПДК по меди не привело к значительному накоплению содержания данных элементов в растениях, при этом не прослеживается выраженной закономерности эффективности применения диатомита в комплексе с фосфорно-калийным удобрением в исследуемых вариантах, наибольшее значение тяжелых металлов определено при внесении в загрязненную почву фосфорно-калийных удобрений без мелиорантов – 2,57 мг/кг по свинцу и 4,08 мг/кг по меди при уровне ПДК = 5 и 30 мг/кг соответственно. При внесении кадмия и цинка в почву наблюдается тенденция накопления элементов в растительной массе люцерны выше уровня установленных нормативов в 2 и 2,7 раза соответственно, внесение диатомита оказало положительный эффект и способствовало снижению содержания металлов: кадмия на 70%, цинка на 68% (табл. 1).

Таблица 1 – Результаты химического анализа вегетативной массы люцерны, мг/кг

№	Варианты	Содержание тяжелых металлов с указанием погрешности, мг/кг			
		Pb	Cd	Zn	Cu
1	Контроль (без солей ТМ)	1,81±0,63	0,10±0,03	36,6±7,7	3,82±0,88
2	Диатомит + РК* + соль ТМ в отдельности	2,31±0,81	0,18±0,06	43,6±9,2	3,83±1,15
3	РК* + соль ТМ в отдельности	2,57±0,90	0,62±0,22	134±28	4,08±0,94
4	ПДК*	5	0,3	50	30

Примечание: РК\* – фосфорно-калийные удобрения; ПДК\* – по ВМДУ-87 «Временный максимально-допустимый уровень (МДУ) содержания некоторых химических элементов и госсипола в кормах для сельскохозяйственных животных и кормовых добавках».

Согласно данным анализа вегетативной массы донника (табл.2), положительное влияния диатомита на снижение накопления тяжелых металлов растениями прослеживается по цинку, где содержание элемента при применении сорбента в 3 раза ниже, чем вариант с фосфорно-калийным удобрением. При рассмотрении характера накопления в растениях свинца, кадмия и меди наблюдаются следующие закономерности: низкое содержание элементов в контрольном варианте и повышенный уровень накопления, не превышающий норматива, при загрязнении почвы солями металлов. Применение диатомита в данном случае не выявило определенной градации снижения токсикантов в биомассе продукции, напротив, в варианте с кадмием и медью при внесении сорбента наблюдались значения выше, чем в варианте с фосфорно-калийными удобрениями. Так содержание кадмия при внесении диатомита было 0,23 мг/гк, что на 39% выше

контрольного варианта; концентрация меди 6,26 мг/гк на 60% выше контроля (табл. 2).

Таблица 2 – Результаты химического анализа вегетативной массы донника, мг/кг

№	Варианты	Содержание тяжелых металлов с указанием погрешности, мг/кг			
		Pb	Cd	Zn	Cu
1	Контроль (без солей ТМ)	1,39±0,49	0,14±0,05	25,6±5,4	2,55±0,59
2	Диатомит + РК* + соль ТМ в отдельности	3,05±1,07	0,23±0,08	44,9±9,4	6,26±1,44
3	РК* + соль ТМ в отдельности	3,51±1,23	0,13±0,05	153±32	3,55±0,82
4	ПДК*	5	0,3	50	30

*Примечание:* РК\* – фосфорно-калийные удобрения; ПДК\* – по ВМДУ-87 «Временный максимально-допустимый уровень (МДУ) содержания некоторых химических элементов и госсипола в кормах для сельскохозяйственных животных и кормовых добавках».

Оценив полученные результаты исследований по изучению влияния диатомита в качестве сорбента тяжелых металлов на загрязненных почвах, можно сделать вывод об эффективности данного минерального компонента при цинковом загрязнении почвенного покрова. Содержание тяжелого металла в вегетативной массе донника и люцерны при применении диатомита в 3-3,5 раза ниже, чем в варианте с фосфорно-калийным удобрением в отдельности.

При кадмиевом загрязнении снижение накопления металла в фитомассе при внесении сорбента установлено у люцерны, у донника изменения не существенны. Внесенный уровень соли свинца и меди в почву не оказывал значительного накопления элемента в вегетативной массе растений бобовых трав, что, очевидно, связано с низкой степенью подвижности свинца и использованием меди в качестве микроэлемента для формирования урожая фитомелиорантов на почвах, обедненных данным элементом.

### Список литературы

1. Ермохин, Ю.И. Агроэкологическая оценка действия кадмия, никеля, цинка в системе почва-растение-животное: Монография / Ю.И. Ермохин, А.В. Синдерева, Н.К. Трубина. – Омск: ОмГАУ, Омск, 2002. – 117 с.
2. Ознобихина, А.О. Особенности накопления тяжелых металлов в почвах северной лесостепи районов Тюменской области / А.О. Ознобихина, Л.Н. Скипин, С.Г. Котченко, Е.В. Гаева, Е.В. Захарова // Вестник КрасГАУ. – 2018. – № 5. – С. 252-257.
3. Азаренко, Ю.А. Закономерности содержания, распределения, взаимосвязей микроэлементов в системе почва-растение в условиях юга Западной Сибири: Монография / Ю.А. Азаренко. – Омск: Вариант-Омск, 2013. – С. 120-123.

4. Гашев, С.Н. Особенности накопления микроэлементов в организме мелких млекопитающих в условиях урбанизации / С.Н. Гашев, Е.А. Быкова // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2014. – Т.16. № 1-4. – С. 1144-1148.
5. Куликова, А.Х. Эффективность использования диатомита и его смесей с куриным пометом в качестве удобрения сельскохозяйственных культур / А.Х. Куликова, Е.А. Яшин. // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2008. – № 1 (6). – С. 3-11.
6. Карпухин, М.Ю. Влияние диатомита Камышловского месторождения на качество клубней картофеля в хозяйствах Свердловской области / М.Ю. Карпухин // Аграрный вестник Урала. – 2014. – № 2 (120). – С. 17-19.
7. Никитин, С.Н. Влияние диатомита на содержание тяжелых металлов в почве и в зерне озимой пшеницы / С.Н. Никитин // Достижения науки и техники АПК. – 2015. Т. 29. – № 10. – С. 43-45.
8. Кузина, Е.Е. Влияние диатомита и навоза на агрохимические свойства чернозема выщелоченного / Е.Е. Кузина, Е.Н. Кузин, А.Н. Арефьев // Нива Поволжья. – 2018. – № 1 (46). – С. 36-41.
9. Пимнева, Л.А. Извлечение ионов марганца природными глинами Тюменской области / Л.А. Пимнева, А.А. Загорская, А.В. Казанцева // Северный морской путь, водные и сухопутные транспортные коридоры как основа развития Сибири и Арктики в XXI в.: Сб. докл. XX Междун. научно-практ. конф. – Тюмень: ТИУ, 2018. – С. 137-143.
10. Тихонович, И.А. Специфичность микробиологических препаратов для бобовых культур и особенности их производства / И.А. Тихонович, А.Ю. Борисов, А.Г. Васильчиков, В.А. Жуков, А.П. Кожемяков, Т.С. Наумкина, В.К. Чеботарь, О.Ю. Штарк, В.В. Яхно // Научно-производственный журнал «Зернобобовые и крупяные культуры». – 2012. – № 3. – С. 11-17.
11. Кожемяков, А.П. Продуктивность азотфиксации в агроценозах / А.П. Кожемяков // Микробиология. – 1997. – Т. 59, № 4. – С. 22-25.
12. Методика «Критерии оценки экологической обстановки территорий для выявления зон чрезвычайной экологической ситуации и зон экологического бедствия»: утв. Минприроды РФ 30.11.1992.

**Паклина Е.А., Воробьева Д.И., Гузеева С.А.**  
Тюменский индустриальный университет г. Тюмень

## **РАДОН, ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ЧЕЛОВЕКА**

**Аннотация:** радон образуется при естественном распаде урана, содержащегося почти во всех типах почвы. Как правило, газ попадает в дом, поднимаясь через землю вверх через трещины и другие дыры в фундаменте. В каждом доме может быть проблема с радоном: в новых и старых зданиях, утепленных домах и домах со сквозняками, с наличием или отсутствием подвала. По самым скромным оценкам исследователей, радон является одним из самых значимых экологических факторов, определяющих смертность человека.

**Ключевые слова:** радон, радиоактивный распад, ионизирующее излучение, дочерние продукты распада, альфа-частицы, урановые рудники, рак легких.

Радон – благородный инертный газ, приобретает в жизни человека все большее значение. К сожалению, преимущественно оно негативно –



радон радиоактивен и потому опасен. А поскольку он непрерывно выделяется из почвы, то и распространен по всей земной коре, в подземной и поверхностной воде, в атмосфере, присутствует в каждом доме.

В цивилизованном обществе уже пришло сознание, что радоновая опасность является крупной и непростой комплексной проблемой, так как радиоэкологические процессы, вызываемые радоном, происходят на трех структурных уровнях материи: ядерном, атомно-молекулярном и макроскопическом. Поэтому решение ее подразделяется на задачи диагностики и технологии последующей нейтрализации воздействия радона на человека и биологические объекты.

В настоящее время после длительного отказа ведущих мировых держав от испытаний ядерного оружия риск получить значительную дозу облучения в сознании большинства людей связывается с действием атомных электростанций. Особенно после Чернобыльской катастрофы. Однако следует знать, что опасность облучения есть, даже если вы находитесь в собственном доме. Угрозу здесь представляет природный газ – радон и продукты его распада в виде тяжелых металлов. Действие их человечество испытывает на себе на протяжении всего времени существования.

Радон – природный газ, бесцветный, не имеющий запаха, в 7,5 раза тяжелее воздуха, химически инертный. Известны три его изотопа: Rn-222, или просто радон, образующийся при радиоактивном распаде урана-238; Rn -220, или торон, образующийся при распаде тория-232; и Rn -219, или актион, образующийся при распаде урана-235. Эти изотопы являются дочерними продуктами распада изотопов радия (Ra-226, Ra -224 и Ra -223 соответственно) и имеют следующие периоды полураспада: 3,82 дня, 55 сек. и 4 сек. соответственно. Радиоактивный радон - изотоп с массовым числом 222 (Rn -222) - наиболее долгоживущий изотоп радона, и он вместе с дочерними продуктами его распада вносит наиболее существенный вклад в облучение человека. Хотя радон имеет только короткоживущие изотопы, он не исчезает из атмосферного воздуха, так как его убыль при радиоактивном распаде компенсируется поступлением из земных пород, и в атмосфере устанавливается его равновесная концентрация.

В многочисленных исследованиях установлено, что радон освобождается из земной коры повсеместно, но его концентрация в наружном воздухе существенно варьирует в разных местах земного шара [1]. Основную часть дозы облучения от радона человек получает, находясь в закрытом непроветриваемом помещении. В зонах с умеренным климатом концентрация радона в закрытых помещениях в среднем примерно в 8 раз выше, чем в наружном воздухе.

Внутри помещения радон поступает через фундамент и пол из грунта или выделяясь из строительных материалов. В результате в помещении могут возникать довольно высокие уровни радиации [3]. Концентрация ра-

дона в воздухе жилых помещений варьирует в широких пределах, иногда достигая уровней профессионального облучения на урановых рудниках.

Радон относится к управляемым источниками ионизирующего излучения (ИИИ). Его содержание в воздухе зданий можно относительно легко снизить, если увеличить вентиляцию помещений, ограничить поступление почвенного газа герметизацией подвального пространства и т.п. Проводимые, особенно в последние годы, мероприятия по сбережению тепла в зданиях (замена обычных окон герметичными стеклопакетами, покрытие наружных поверхностей теплоизоляционными материалами и т.п.) приводят к снижению воздухообмена в помещениях и, следовательно, к увеличению объемной активности радона[2].

Концентрация газа и его дочерние продукты его распада (ДПР) в воздухе жилых и производственных помещений зависят не только от его содержания в почвогрунтах под зданием, конструктивных особенностей и строительного материала сооружения, геодинамических факторов (давление, влажность, температура атмосферного воздуха, количество атмосферных осадков и др.), но также и от образа жизни, привычек, культурного и социального уровня жителей. Например, ввиду сильной склонности ДПР радона присоединяться к пыли и другим частицам в воздухе более высокие активности его ДПР наблюдаются в пыльных и задымленных комнатах. В зависимости от указанных выше факторов концентрация радона в различных помещениях может существенно различаться. Поэтому результаты исследований, полученные даже в одном и том же здании, нельзя напрямую перенести на другие, и концентрация радона в каждом конкретном помещении может быть выявлена только прямым обследованием, что требует проведения массовых измерений [5].

Основным источником поступления радона в воздух зданий (рис. 1) является геологическое пространство под ними.



Рисунок 1 – Схема поступления радона в здания из геологического пространства под зданиями

Во многих странах проводятся широкомасштабные национальные программы по радоновым исследованиям, и уже к настоящему времени выполнены измерения концентраций радона в воздухе десятков тысяч (Украина, Финляндия, Норвегия, Германия и др.) и даже сотен тысяч зданий (Россия, Швеция, Великобритания, Чехия, США) [4].

Отдаленные последствия действия радона – это, прежде всего, его высокая бластомогенная опасность [6]. Детальное изучение характера развития рака легких показало, что вследствие особенностей передвижения слизи и глубины расположения базальных клеток в отдельных участках трахеобронхиального дерева в бронхах существуют «клетки риска», которые получают наивысшую дозу при попадании альфа-частиц, испускаемых радоном и продуктами его распада [7]. При этом отдаленные эффекты от воздействия радона в органах дыхания определяются, прежде всего, суммарной дозой и не зависят от времени, в течение которого она была накоплена. Это связано с неравномерностью распределения а-частиц в бронхах и легких, где возможно массивное облучение отдельных сегментов бронхолегочной системы и развитие рака даже при средних поглощенных дозах, близких к предельно-допустимым для профессионалов [8].

Профессиональный рак легкого, вызванный вдыханием радона, был впервые описан у шахтеров урановых рудников. У них данное заболевание появлялось в 4-10 раз чаще, чем у шахтеров, не работающих с радиоактивным материалом. В структуре смертности горняков от различных опухолей рак легкого составил 50-70%, что в 2-3 раза выше, чем в других группах населения или у работников ряда производственных отраслей. При этом в когорте шахтеров урановых шахт Чехословакии выявлена прямая взаимосвязь риска развития рака легкого с возрастом и длительностью работы на урановых рудниках.

В России дозы облучения горняков превысили допустимые уровни для урановых рудников в 70% из 150 обследованных шахт, поэтому абсолютное число случаев рака легкого среди горняков может оказаться достаточно высоким. Однако наибольшее значение имеет фактор облучения радоном в связи с поступлением его из почвы и стройматериалов в жилые здания, т.к. его воздействие происходит на большие группы населения.

В заключении хочется отметить, что в настоящее время о радоне и его воздействии на человека печатают противоречивые сведения. Ниже мы попытались опровергнуть наиболее часто встречающиеся «мифы».

**МИФ:** Ученые не уверены, является ли радон проблемой.

**ФАКТ:** Хотя некоторые ученые еще дискутируют о точном количестве смертей от радона, ведущие мировые организации здравоохранения соглашаются со статистикой, что радон ежегодно вызывает тысячи смертей от рака легких, которые можно предотвратить. Это особенно касается курильщиков, поскольку для них риск заболеть гораздо выше, чем для людей некурящих.

**МИФ:** *Тестирование на радон сложное, недешевое и занимает много времени.*

**ФАКТ:** Тестирование на радон простое. Вы можете сделать тест самостоятельно или воспользоваться услугами компании, занимающейся таким тестированием. Оба способа не отнимут много времени и средств.

**МИФ:** *Дома, которые имеют радоновую проблему, не могут от нее избавиться.*

**ФАКТ:** Решить такую проблему очень просто. Уже сотни владельцев домов устранили проблемы с радоном в своих домах. Стоимость устранения проблемы равна стоимости обычных ремонтных работ.

**МИФ:** *Радон поражает только некоторые типы домов.*

**ФАКТ:** Конструкция здания может влиять только на уровень радона, и проблема с радоном может оказаться в доме любого типа – в старых и новых домах, домах со сквозняками, изолированных домах, домах с подвалами и без них. Местная геология, материалы, из которых построен дом, – факторы, от которых зависит уровень радона.

**МИФ:** *Радон является проблемой только в некоторых частях мира.*

**ФАКТ:** Высокий уровень радона характерен для отдельных регионов любой страны. Радоновые проблемы различны в разных регионах. Единственный способ узнать уровень радона – протестировать дом.

**МИФ:** *Результаты теста соседского дома являются достоверным показателем того, имеет ли и Ваш дом радоновую проблему.*

**ФАКТ:** Это не так. Уровень радона даже в соседних домах разный. Единственный способ узнать, есть ли в Вашем доме проблема с радоном, – это тестирование.

**МИФ:** *Каждому нужно протестировать воду на радон.*

**ФАКТ:** Хотя радон может попадать в дом через воду, важно сначала протестировать сам воздух. Если Вы пользуетесь водой из общего ресурса, берущего воду из почвы, запросите анализ воды у Вашего поставщика. Если же у Вас собственная скважина, сделайте анализ воды на радон самостоятельно в специализированной лаборатории.

**МИФ:** *Продавать дома с выявленной в них проблемой с радоном трудно.*

**ФАКТ:** Когда проблемы с радоном устранены, продажа дома возможна. В некоторых случаях дополнительная защита от радона станет одним из преимуществ при продаже.

**МИФ:** *Я настолько долго живу в своем доме, что уже нет смысла принимать меры.*

**ФАКТ:** Вы снизите риск заболевания раком легких, уменьшив уровень радона в доме, даже если Вы живете в нем длительное время.

**МИФ:** *Краткосрочные тесты не могут быть основанием для решения, следует ли ремонтировать дом.*

**ФАКТ:** Два краткосрочных теста, сделанных один за другим, могут помочь определить, следует ли ремонтировать дом. Однако, чем ближе среднее значение тестов к 180 Бк/м<sup>3</sup>, тем меньше Вы можете быть уверенными в том, что уровень ниже или выше этого уровня. Не забывайте, что даже если уровень радона ниже 150 Бк/м<sup>3</sup>, он все еще несет определенный риск. В большинстве домов уровень может быть снижен до 75 Бк/м<sup>3</sup> и ниже.

### Список литературы

1. Демин, В.Ф. Методика оценки риска от воздействия на здоровье человека радона и дочерних продуктов его распада / В.Ф. Демин, М.В. Жуковский, С.М. Киселев // Гигиена и санитария. – 2014. – № 5. – С. 64-69.
2. Москалев, Ю.И. Отдаленные последствия воздействия ионизирующих излучений. – М.: Медицина, 2004. – 464 с.
3. Липихина, А.В. Радон – радиационный фактор жилых помещений / А.В. Липихина, В.В. Колбин, Ш.Б. Жакупова // Проблемы экономики и управления строительством в условиях экологически ориентированного развития: Мат. Второй Всеросс.-практ. онлайн-конференции. – Томск, 2015. – С. 164-172.
4. Матшина, В.А. Оценка накопления радона в атмосферном воздухе жилых помещений многоэтажных домов ЖК «Комарово» г. Тюмени / В.А. Матшина, С.А. Гужеева // Новые технологии – нефтегазовому региону: Мат. Междун. научно-практ. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых. – Тюмень, 2018. – С. 103-105.
5. Крисюк Э.М. // АНРИ. – 1996/97. – № 3. – С. 13-16.
6. Методика определения объемной активности радона в воздухе жилых и производственных помещений с использованием интегральных радонометров на основе твердотельных трековых детекторов альфа-частиц. – МВИ. Мн 1808-2002. – Мн., 2002.
7. Тихонов, М.Н. Радон: источники, дозы и нерешенные вопросы / М.Н. Тихонов // Санитарный врач. – 2009. – № 12. – С. 34-42.
8. Уткин, В.И. Радоновая проблема в экологии: общие сведения о радоне / В.И. Уткин. – Екатеринбург: Уральский гос. профессионально-пед. ун-т, 2015. – 232 с.

**Пимнева Л.А., Загорская А.А.**

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТАЛЛОКСИДНЫХ КОМПЛЕКСОВ В КАТАЛИТИЧЕСКОМ ПОДАВЛЕНИИ ГАЗОВЫХ ВЫБРОСОВ

**Аннотация:** исследование посвящено снижению антропогенного воздействия на атмосферу путем каталитического подавления дымовых газов от стационарных источников. В качестве основного компонента каталитической трансформации загрязнений рассматривается сложный металлооксид на базе меди и марганца. В ходе проведения исследования были установлены эффективность использования гетерогенного катализатора  $\text{CuOMnO}_2$  для снижения концентраций метана и угарного газа. По данным исследования была установлена возможность применения сложного металлооксида в качестве катализатора для очистки газовых выбросов теплогенерирующих установок.

**Ключевые слова:** очистка дымовых газов, катализатор, сложные металлооксиды, медь, марганец.

Общее количество поллютантов на территории Тюменской области по данным Правительства Тюменской области в 2017 г составило 137525,77 тонн [1]. Состав выбросов представлен на рисунке 1. 43% загрязнителей выбрасываются без очистки. Улавливаю в основном подвергаются твердые загрязнители (пыль, сажа и т.д). Снижение концентрации газообразных поллютантов от стационарных источников на территории Тюменской области не производится и заменяется рассеиванием.

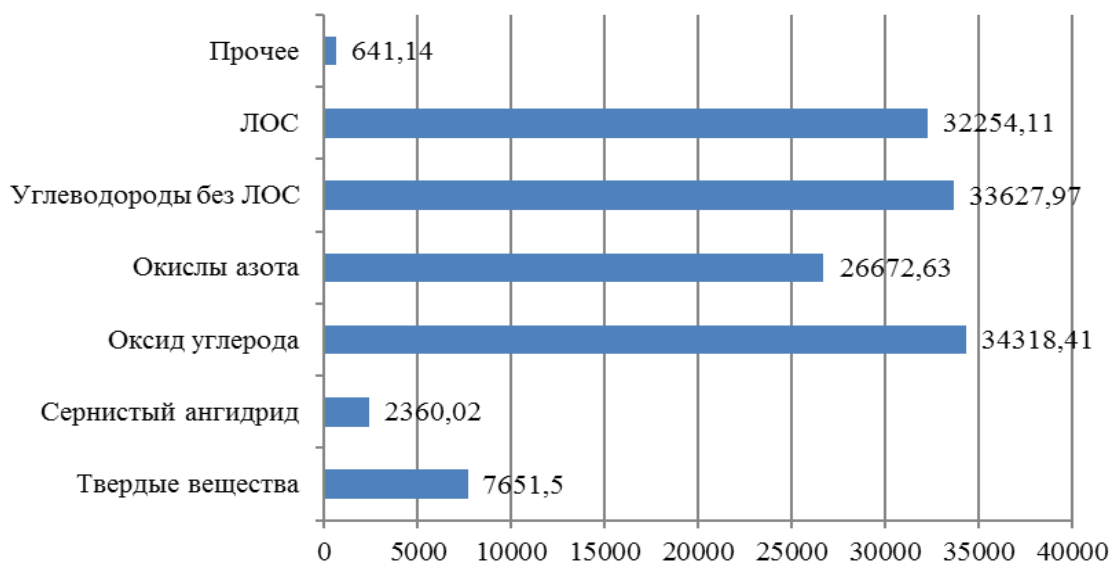


Рисунок 1 – Содержание загрязняющих веществ в техногенных выбросах на Юге Тюменской области, т/год

Благодаря этому на селитебных территориях наблюдается превышение максимально разовых ПДК для базовых загрязняющих веществ. (рис. 2).

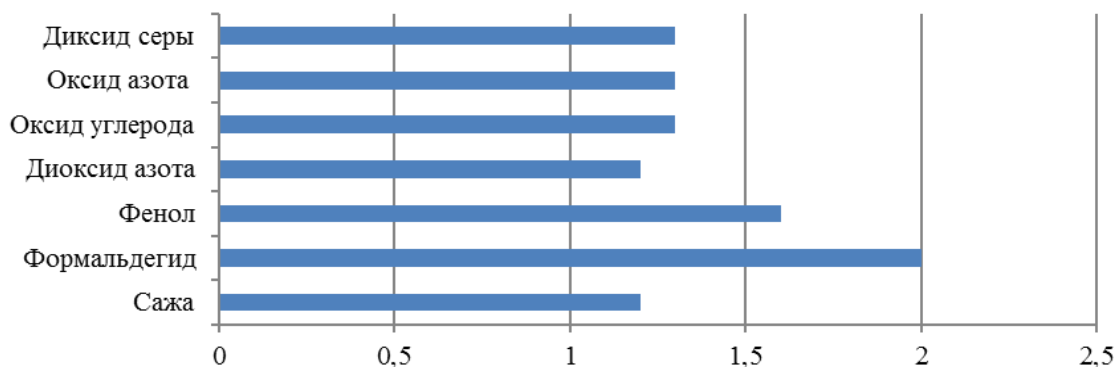


Рисунок 2 – Уровни загрязнения по основным атмосферным загрязнителям в долях ПДК на территории Тюмени

Снижение концентраций атмосферных загрязнителей задача актуальная не только для Тюмени, но и для России в целом. Львиная доля загрязнителей не удаляется вовсе (43%) или улавливается с эффективностью

84%. Внедрение каталитической очистки с использованием гетерогенных катализаторов на базе отходов позволит уменьшить количество поллютантов почти до нуля [2]. В перспективе новые методы получения катализаторов представляют собой новую отрасль экономики для Тюменской области, создающую основу для развития производств, использующих вторичные материальные ресурсы

92% внутрироссийского рынка катализаторов занимают продукты импортного производства [3]. Наиболее распространены катализаторы на инертных носителях (рис. 3).

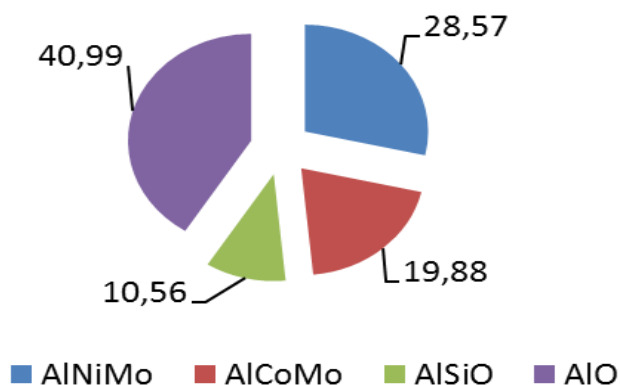


Рисунок 3 – Типы катализаторов, используемых для промышленных нужд в России.

Процент активного вещества таких материалов не превышает 10%, что предполагает увеличение объемов использования катализаторов для обеспечения требуемой эффективности.

В рамках исследования был получен новый каталитический материал с содержанием активной части около 96% (табл. 1).

Таблица 1 – Технические характеристики катализатора на базе меди и марганца

Свойство катализатора	Значение характеристики
Массовая оксидов металлов, %:	96,8%
Насыпная плотность, кг/дм <sup>3</sup>	0,77-1,0
Удельный объем, см <sup>2</sup> /г	2,8
Потери массы при истирании, % масс.	0,5

Исходным сырьем для получения сложного металлооксидного комплекса служат карбоксильный катионит, чистый или отработанный, и водные растворы металлов заданной пропорции. Интеграция ионов металлов путем ионного обмена в узлы решетки катионита позволят получить композит «ионит-сорбированные ионы» (рис. 4.)

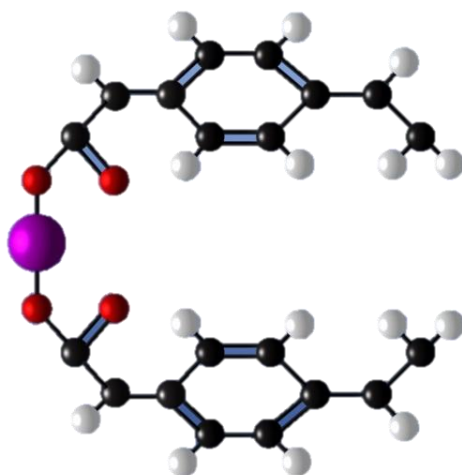


Рисунок 4 – Модель структурной решетки карбоксильного катионита с интергированным ионом марганца

После технологической обработки исходного композита (ступенчатого термолиза и продувки кислородом) получается уникальный материал, обладающий пакетной структурой (рис. 5), повторяющей структуру зерна ионита [4, 5].

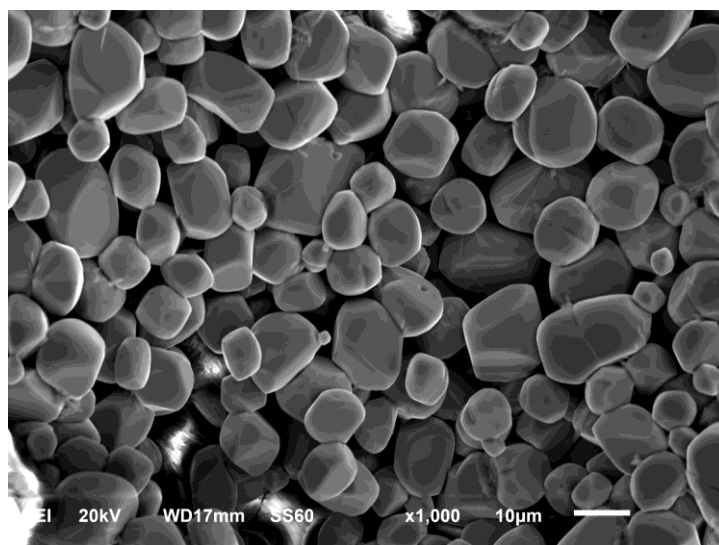


Рисунок 5 – Структурное строение сложного металлооксидного комплекса по данным сканирующей электронной микроскопии (СЭМ)

Полученный катализатор характеризуется мелкокристаллической структурой с размером гранулы от 10 до 50 нм и высоким содержанием металлов до 70-98% (рис. 6).

Металлооксидный комплекс  $\text{CuOMnO}_2$  продемонстрировал высокую аффинность к соединениям углерода в лабораторных условиях. Эффективность металлооксидного комплекса проверялась в рамках катализа метана и угарного газа. Для чего в лабораторных условиях был синтезирован газ по показателям близкий к отбросным газам локальных теплогенерирующих



установок. В результате каталитической обработки эффект очистки по метану составил – 94,9%, а по угарному газу – 95,2% (рис. 7).

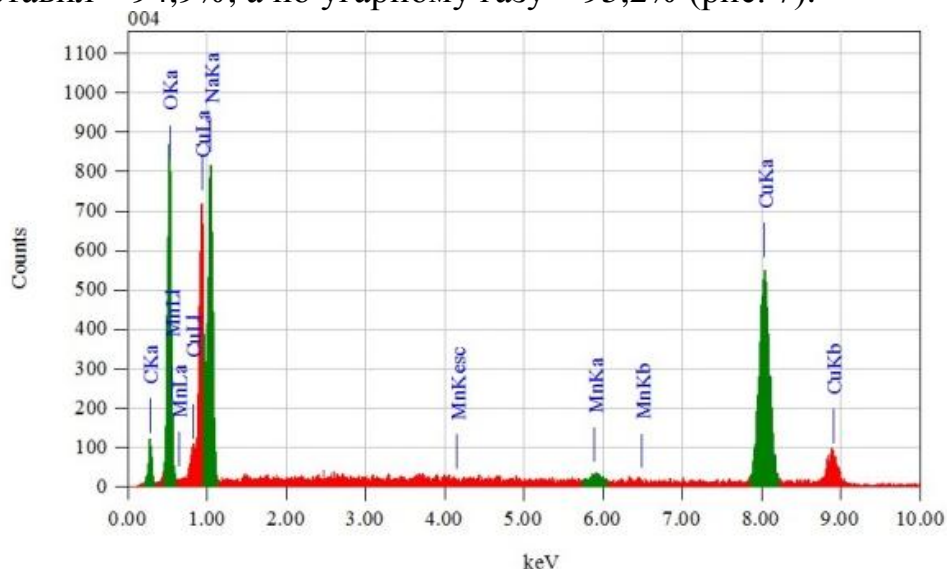


Рисунок 6 – Химический состав катализатора по данным рентгенофлюоресцентного анализа

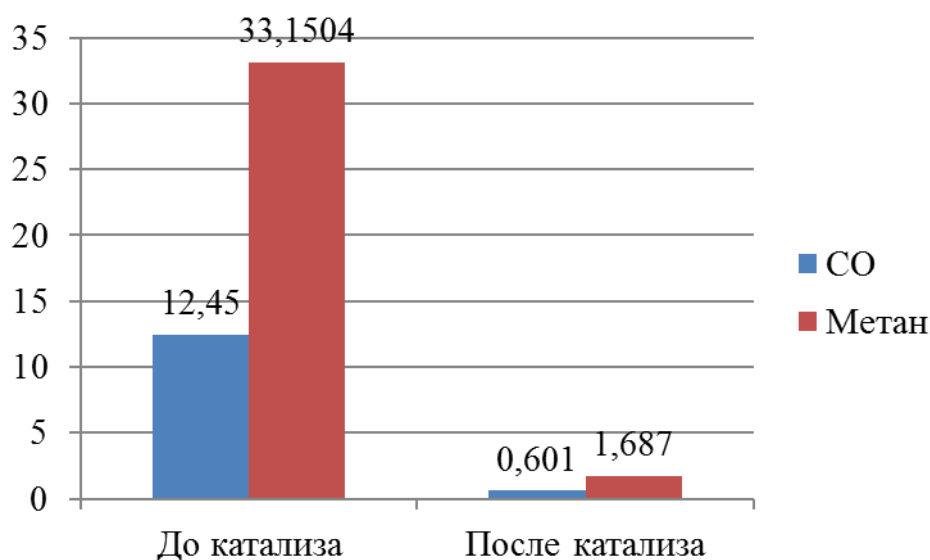


Рисунок 7 – Содержание загрязняющих веществ в г/м<sup>3</sup>

Полученные металлооксидные комплексы на базе меди и марганца обладают высоким каталитическим потенциалом и не имеют отечественных аналогов и отличаются высокой комплексной эффективностью. Их низкая стоимостью отвечает современным требованиям рынка катализаторов. Проведенные исследования доказали целесообразность и высокую эффективность использования каталитической очистки для комплексного подавления газовых выбросов. Катализ отбросных газов потенциально может использоваться для снижения антропогенной нагрузки в месте расположения теплогенерирующих объектов.

## Список литературы

1. Доклад об экологической ситуации в Тюменской области в 2018 г. – Тюмень: Правительство Тюменской области, 2019.
2. Пимнева, Л.А., Загорская, А.А., Иванько, А.Н. Использование каталитической очистки для подавления газовых выбросов уренгойского НГКМ / Л.А. Пимнева, А.А. Загорская, А.Н. Иванько // Фундаментальные исследования. – 2016. – № 5-2. – С.279-283.
3. Обзор рынка промышленных катализаторов в России – М: ИнфоМайн, 2010.
4. Пимнева, Л.А. Применение ионного обмена для синтеза сложного оксида / Л.А. Пимнева // Фундаментальные исследования. – 2006. – № 10 – С. 70-71.
5. Пимнева, Л.А. Термолиз фосфорнокислого катионита с сорбированными ионами иттрия, бария и меди / Л.А. Пимнева // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 8 (ч. 3) – С. 614-619.

**Победенная В.Э., Гузеева С.А.**

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

## ШУМ И ЕГО ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА

**Аннотация:** в статье рассмотрено понятие шума и его влияние на организм человека. Данная тема является актуальной в связи с прогрессом в технической индустрии, вследствие чего увеличивается шумовое воздействие на человека, что негативно сказывается на его здоровье. Решением данной проблемы является установление санитарных норм для источников шума и применение средств индивидуальной и коллективной защиты.

**Ключевые слова:** шумовое загрязнение, негативное воздействие шума, нервная система, городская среда.

В последние десятилетия шум все чаще рассматривается как фактор, представляющий угрозу для здоровья человека. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) признает, что общий шум является одной из острых проблем, возникших перед человечеством.

По данным австрийских исследований, «шумовое загрязнение», характерное сейчас для больших городов, сокращает продолжительность жизни их жителей примерно на 10-12 лет. Негативное влияние городского шума на человека на 36% более значимо, чем, например, от курения табака, которое сокращает жизнь человека в среднем на 6-8 лет.

По определению, шум – это беспорядочные колебания различной физической природы, отличающиеся сложностью временной и спектральной структуры. С физиологической точки зрения шумом может быть назван любой нежелательный звук, мешающий восприятию полезных звуков, нарушающих тишину и оказывающих вредное действие на человека [1].

Существуют производственные и непроизводственные шумы.

К непроизводственным относятся шум на дорогах, в метро, шумы от оргтехники, телевизоров. К производственным шумам относится шум на рабочих местах или на территориях предприятий, возникающий во время

производственного процесса. Впрочем, есть и благоприятные шумы: это шум прибора, шелест листвы, шум дождя. Ниже приведены схемы классификации шума (рис. 1-4).

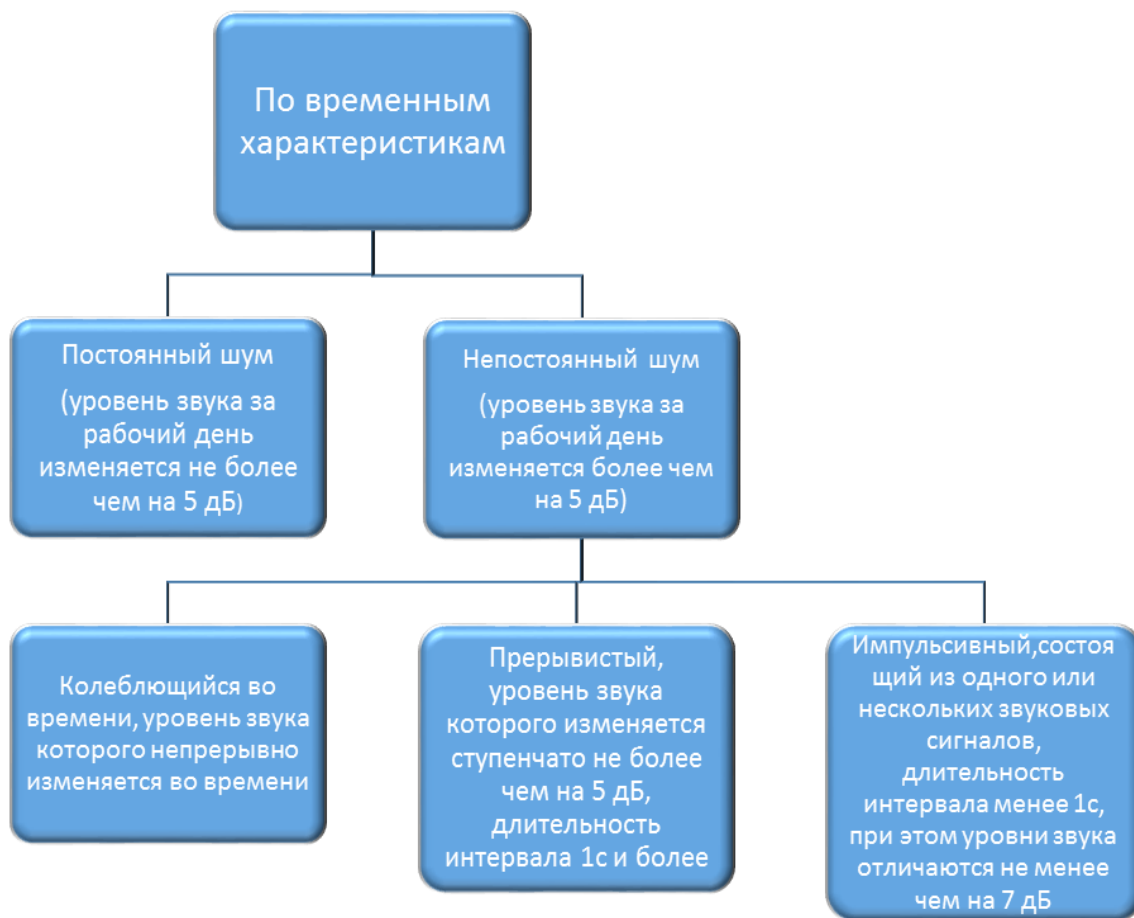


Рисунок 1 – Классификация шумов

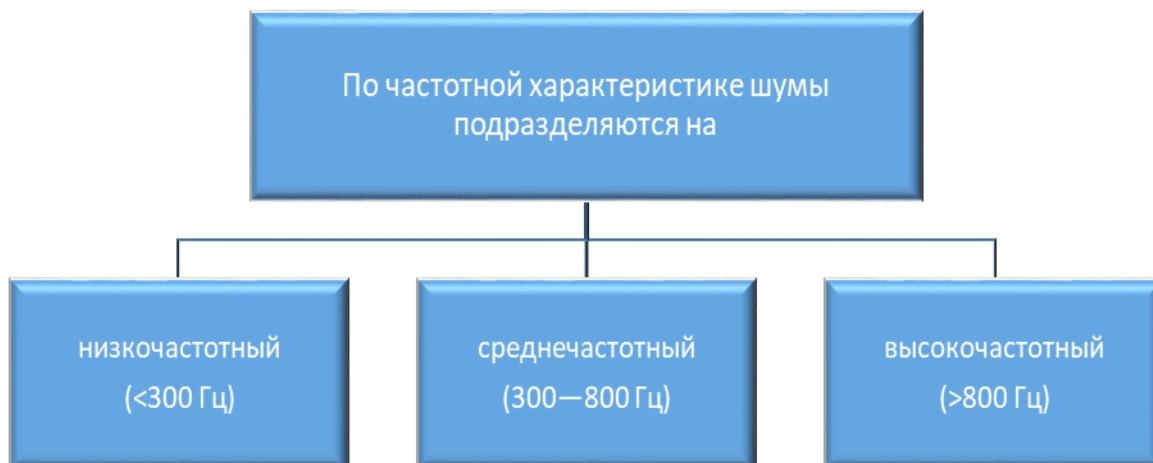


Рисунок 2 – Классификация шумов

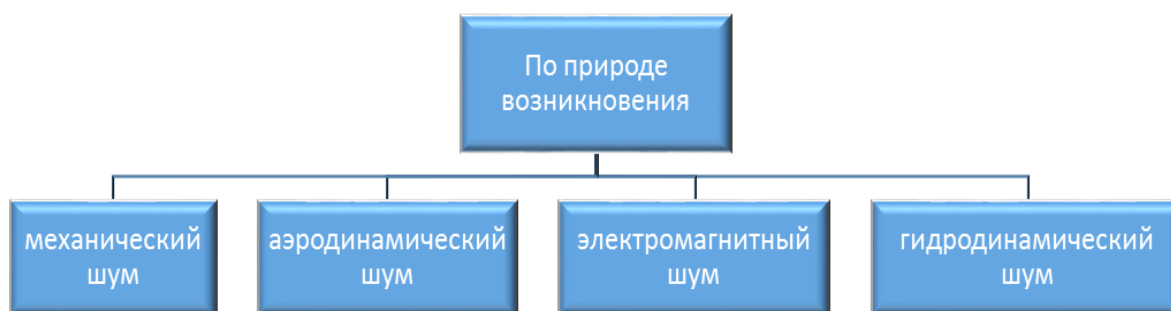


Рисунок 3 – Классификация шумов

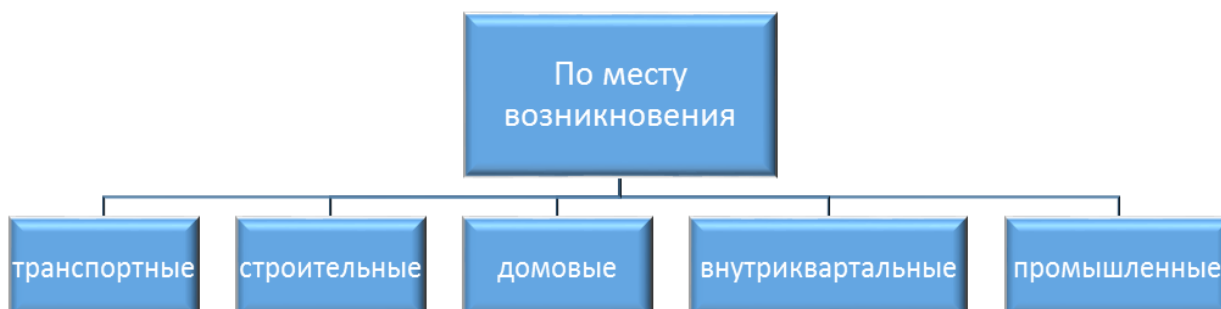


Рисунок 4 – Классификация шумов

Производственный или техногенный шум стал опасен для здоровья людей только в XX веке. Однако, даже до наступления века технического прогресса, жизнь человеческого общества не отличалась тишиной и спокойствием. Так, например, в 50 году до н.э. жители Древнего Рима жаловались, что уличный шум не дает им спать по ночам, и тогда Юлий Цезарь запретил движение экипажей по городу в темное время суток.

В настоящее время действие шума на организм человека преимущественно связано с применением нового, высокопроизводительного оборудования. Источниками шума в производственной сфере могут быть разнообразные машины, двигатели, компрессоры, пневматические и электрические инструменты, станки и прочие установки, имеющие в своей конструкции движущиеся детали. Кроме того, за последнее время в связи со значительным развитием городского автотранспорта возросла интенсивность шума и в быту, поэтому, как неблагоприятный фактор, он приобрел большое социальное значение.

Медицинские исследования показывают, что действие шума на человека проявляется в нарушении уравновешенности нервных процессов. Слуховые раздражения приводят к возбуждению центральной нервной системы, что влечет за собой изменение мышечного напряжения, частоты сердцебиения и дыхания, перистальтики кровяного давления, реакции потоотделения [3]. Через волокна слуховых нервов раздражение шумом

передается в центральную и вегетативную системы, а через них происходит воздействие на внутренние органы, приводящее к значительным изменениям в функциональном состоянии организма, значительно влияющим на психическое состояние человека, вызывающие тем самым чувство беспокойства и раздражения. Среди различных воздействий шума на организм человека особое значение приобрели повреждения слухового аппарата, так как они носят необратимый характер.

В повседневной жизни человек также подвержен действию шума высоких уровней. В результате длительного действия шума в условиях окружающей среды может возникнуть хроническое расстройство слуховой функции. Установлено, что количество людей с тугоухостью в городах постоянно растет. Это объясняется тем, что помимо производственного шума, на людей воздействует и общегородской шум [2].

Помимо этого, шум снижает производительность труда. Так люди, занятые трудом умственной напряженности, делали на фоне шума в 70 дБ почти в два раза больше ошибок, чем в тишине. Работоспособность занятых умственным трудом падает примерно на 60%, а физическим - на 30%. Люди, работающие в условиях длительного шумового воздействия, испытывают раздражительность, частые головные боли, снижение памяти, повышенную утомляемость, боли в ушах и т.д. При воздействии шума снижается концентрация внимания, появляется усталость в связи с повышенными энергетическими затратами и нервно-психическим напряжением. Все это по отдельности в совокупности снижает работоспособность человека, а также качество и безопасность труда [4].

Шум – это один из самых сильных стрессорных агентов. Выяснилось, что шум увеличивает содержание в крови таких гормонов стресса как кортизол, адреналин и норадреналин.

Влияние шума сказывается и на функциях эндокринной и иммунной систем организма, в частности это может проявляться в виде трех главных биологических эффектов: снижение иммунитета к инфекционным болезням; снижение иммунитета, направленного против развития опухолевых процессов; появление благоприятных условий для возникновения и развития аллергических и аутоиммунных процессов.

Допустимым можно считать лишь тот уровень шума, который никак не сказывается на здоровье и не оказывает влияния на слух и организм в целом.

Неприятное воздействие шума зависит и от индивидуального отношения к нему. Так, шум, производимый самим человеком, не беспокоит его, в то время как небольшой посторонний шум может вызвать сильный раздражающий эффект.

Защита человека от шума может быть осуществлена тремя основными способами (рис. 6).

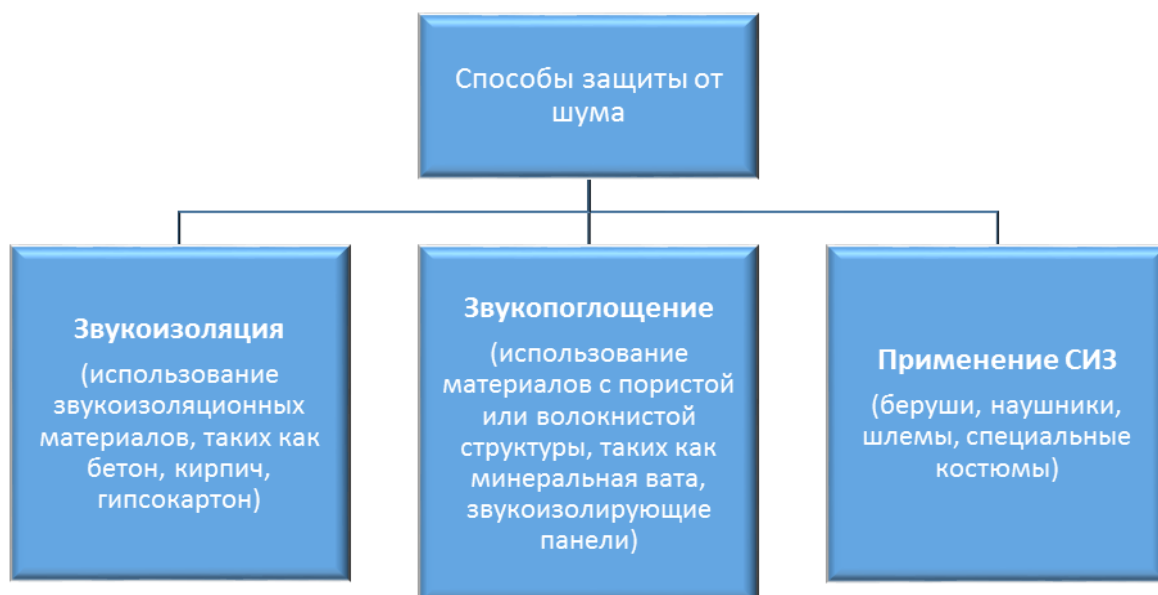


Рисунок 6 – Способы защиты от шума

В настоящее время в Российской Федерации действуют ГОСТы (ГОСТ Р 53187-2008 «Акустика. Шумовой мониторинг городских территорий») и санитарные нормы (СН 2.2.4-2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки»), регулирующие предельно допустимый уровень шума для рабочих мест, жилых помещений, общественных зданий и территорий жилой застройки.

Людей окружает множество разнообразных звуков, какие-то из них благоприятные, а какие-то нет. Каждый день нас окружает шум, действующий не только на определенные органы, а на весь организм в целом. Добиться снижения влияния шума на человека можно с помощью рассмотренных нами средств индивидуальной защиты, а также с помощью разработки санитарных норм допустимого уровня шума.

### Список литературы

1. Шишелова, Т.И., Малыгина, Ю.С., Нгуен, Суан Дат Влияние шума на организм человека / Т.И. Шишелова, Ю.С. Малыгина, Суан Дат Нгуен // Успехи современного естествознания. – 2009. – № 8. – С. 14-15.
2. Кристолл, Д.И., Васильева, А.Л. Снижение шума на промышленных предприятиях / Д.И. Кристолл, А.Л. Васильева. – М.: Стройиздат, 1972.
3. Белоусов, В.Н. Борьба с шумом в городах / В.Н. Белоусов. – М.: Стройиздат, 1987.
4. Новиков, Ю.В., Куценко, Г.И., Подольский, В.М. Современные эколого-гигиенические проблемы среды обитания человека и совершенствование санитарно-эпидемиологического надзора: Монография / Ю.В. Новиков, Г.И. Куценко, В.М. Подольский. – М.: Рарогъ, 1997.
5. Воздействие на организм человека опасных и вредных экологических факторов. Метрологические аспекты / Под ред. Л.К. Исаева. – М.: ПАИМС, 1997. – Т. 1.

## ИЗУЧЕНИЕ МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ ХОЛОДОВОГО СТРЕССА

**Аннотация:** в работе рассмотрено формирование холодого стресса под воздействием неблагоприятных для организма факторов со стороны внешней среды и доказано экспериментальным путем.

**Ключевые слова:** холодого стресс, коэффициент относительной массы, терморегуляция организма, адаптация к холоду.

В процессе своей жизнедеятельности любой живой организм подвергается воздействию различных неблагоприятных факторов со стороны внешней среды, которые, в свою очередь, вызывают формирование стрессовых реакций [1]. Стресс как неспецифическая реакция организма на любое сильное воздействие, приводит к нарушению его гомеостаза [2]. Одним из важнейших стрессовых факторов, действующих на организм животных и человека, является холод [3]. Переохлаждение организма и формирование его устойчивости к действию низких температур остается одной из значимых и актуальных проблем в настоящее время. Актуальность приобретают кратковременные воздействия низких температур на организм продолжительностью до 1,5 часов, поскольку они встречаются довольно часто, как в обычных повседневных, так и в экспериментальных ситуациях [4].

Действие стрессора на организм приводит к активации стресс-системы, которая представляет собой сложный регуляторный комплекс, играющий ключевую роль в развитии адаптивной реакции. Центральным звеном стресс-системы является гипоталамус и ряд отделов ствола мозга, а периферическим – гипоталамо-гипофизарно-адреналовая ось и симпатoadреналовая система, которые осуществляют связь центрального звена со всем организмом. Основными стресс-гормонами при развитии стресс-реакции считаются глюкокортикоиды, вырабатываемые корой надпочечников [10].

Такие изменения лежат в основе формирования стационарных эмоциональных возбуждений отрицательного характера. Именно эти возбуждения, распространяясь в нисходящем направлении через вегетативную и соматическую нервную систему, а также через гормональный аппарат, приводят к нарушениям деятельности функциональных систем организма [11].

Изменение температурных условий существования требует увеличения мощности функционирования приспособительных и защитных реак-

ций к факторам окружающей среды. Повышение резистентности организма к таким неблагоприятным условиям приводит к пограничному состоянию между нормой и патологией [3]. При воздействии на теплокровный организм низких температур происходит активация окислительных процессов, что является важнейшим признаком биохимической терморегуляции у животных.

Относительная масса внутренних органов животных и человека функционально связана с обменом веществ, поэтому косвенно позволяет нам судить о физиологическом состоянии организма в целом в тех или иных условиях [5], в нашем исследовании – в условиях холодового стресса. Исследование было проведено на лабораторных крысах линии Wistar – самцах весом 210-220 г в возрасте около 3-х месяцев. Животные содержались в стандартных условиях вивария на обычном рационе. В ходе эксперимента 20 крыс линии Wistar были поделены на четыре группы по 5 крыс в каждой: первая – контрольная, в которой животные не подвергались холодовому стрессу; вторая, третья и четвертая – опытные, в которых для крыс моделировали холодовой стресс посредством помещения их в холодильную камеру при температуре +4°. Время экспозиции для каждой из опытных групп составило: вторая – 1 сутки, третья – 7 суток, четвертая – 14 суток.

Сравнительному анализу подвергались индексы следующих внутренних органов: печень и почки, поскольку они непосредственно связаны с обменом веществ и энергии в организме.

Данные коэффициентов относительной массы внутренних органов животных приведены в табл. 1 и на рис. 1.

Таблица 1 – Коэффициент относительной массы внутренних органов лабораторных белых крыс-самцов серии Wistar, (M±m)

№	Группа крыс		Коэффициент относительной массы внутренних органов (мг/г)	
			Почки	Печень
1	Контроль (n=5)		6,99±0,39	30,71±2,40
2	опыт	1 сутки (n=5)	7,51±0,23	32,47±0,73
3		7 суток (n=5)	6,91±0,19	30,60±1,27
4		14 суток (n=5)	8,39±0,32 •, **(3)	41,47±1,27 •••, *** (2,3)

*Примечание:* n – объем выборки; • – достоверность отличий по сравнению с контролем: • – p<0,05; ••• – p<0,001; \*\*\* – достоверность отличий между опытными группами. \*\* – p<0,01; \*\*\* – p<0,001.



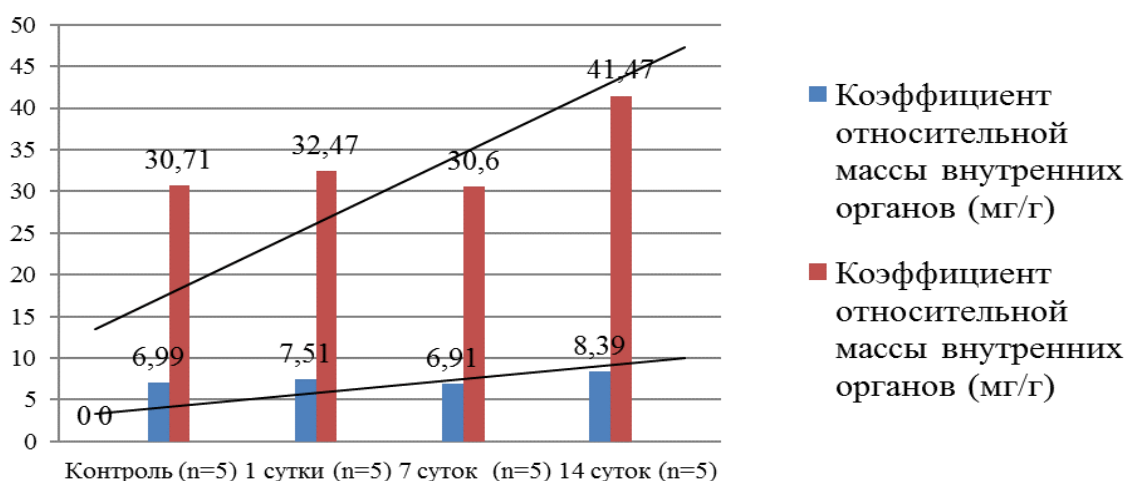


Рисунок 1 – Гистограмма распределения коэффициентов относительной массы внутренних органов лабораторных белых крыс-самцов серии Wistar

Из таблицы 1 и рис.1 видно, что коэффициент относительной массы почек и печени при холодовом стрессе у крыс достоверно увеличивается ( $p < 0,05$ ;  $p < 0,001$ ) к 14 суткам холодового стресса. Достоверной разницы коэффициентов относительной массы почек и печени между контрольной группой и группой крыс, подвергавшихся холодовому стрессу 1 сутки, не наблюдается, что, возможно, связано с малой экспозицией животных на холоде. Тем не менее, имеется тенденция к незначительному увеличению.

Достоверных отличий между контрольной группой и группой крыс, подвергавшихся холодовому стрессу 7 суток, не выявлено, так же видно, что нет отличий и между группами стресса 1 и 7 суток. Вероятно, это связано с тем, что наступает стадия резистентности. В то же время наблюдается достоверное увеличение коэффициента исследуемых органов у крыс, подвергавшихся стрессу 14 суток, относительно первых двух опытных групп. Как известно, при переохлаждении в организме рефлекторно уменьшаются процессы теплоотдачи и усиливаются процессы теплопродукции. В условиях холода изменяется перераспределение крови в сосудах и объем циркулирующей крови. На холоде кровеносные сосуды кожи, главным образом артериолы, сужаются, вследствие этого, большее количество крови поступает в область брюшной полости, то есть к сосудам внутренних органов. Такое перераспределение кровотока от периферии тела к внутренним органам на холоде - уменьшение количества крови, циркулирующей через поверхностные сосуды, и увеличение количества крови, проходящей через сосуды внутренних органов, с одной стороны, направлено на ограничение теплоотдачи с поверхности тела, а с другой – на повышение теплопродукции и обогревание жизненно важных органов [6].

Важнейшую роль в образовании тепла играют печень и почки, поскольку они являются активно метаболизирующими органами. Воздействие холодового стресса на организм приводит к более высокой скорости метаболизма, необходимой для того, чтобы справиться с растущими энергетическими потребностями в органах [7], что ведет непосредственно к усилению теплопродукции. Следовательно, чем выше метаболические процессы, тем больше тепла производится.

Согласно литературным данным, все условия, ведущие к интенсификации обменных процессов организма, сопровождаются увеличением индекса соответствующих органов, что и подтверждают полученные нами данные. Кроме того, переохлаждение организма приводит к морфологическим изменениям, отражающим повышение функциональной активности данных органов. В условиях усиленной теплопродукции ткани организма нуждаются в усиленной скорости потребления кислорода, который необходим для энергетического обеспечения. Это проявляется в учащении числа сердечных сокращений. Сердце начинает перекачивать большее количество крови, следовательно, начинает переносить больше кислорода для того, чтобы снабдить достаточным количеством нуждающиеся в нем внутренние органы. Об этом говорит высокая степень кровенаполнения сосудов [8]. Печень и почки – это органы паренхиматозные, которые имеют хорошо кровоснабжаемую паренхиму. В эти органы поступает большое количество крови, вследствие чего их сосуды расширяются, следовательно, кровенаполнение и объем всего органа увеличивается. Если увеличивается объем, то, следовательно, увеличивается и его масса, о чем и свидетельствует увеличение коэффициента относительной массы печени и почек [9].

Таким образом, можно отметить, что при адаптации к холодовому стрессу во внутренних органах теплокровных животных и человека усиливаются метаболические процессы, направленные на повышение теплопродукции и обогревание организма, о чем свидетельствует увеличение коэффициента относительной массы печени и почек. Постоянное усиление метаболических процессов организма человека как способ повышения адаптации, ведет к истощению резервных возможностей организма работающих в низких температурах, тем самым доказывається целесообразность правильного выбора климатических средств индивидуальной защиты.

### **Список литературы**

1. Куренков, Д.В. Влияние ионизирующего излучения и некоторых факторов стресса на эффективность сорбентов цезия: Автореф. дис... канд. биол. наук: 03.00.01 / Д.В. Куренков. – М., 2006. – 107 с.
2. Нарушение обменных процессов в печени крыс под действием стресса / С.Е. Фоменко [и др.] // Тихоокеанский медицинский журнал. – 2013. – № 2 (52). – С. 67-69.

3. Влияние холодового стресса на интенсивность перекисного окисления липидов и антиоксидантную систему тканей экспериментальных животных / Н.С. Шаповаленко [и др.] // Бюллетень физиологии и патологии дыхания. – 2011. – № 39. – С. 22-25.
4. Поздняков, О.Г. Возрастные и тканеспецифические особенности свободнорадикальных процессов и антиоксидантной системы у крыс на раннем этапе холодового воздействия: Автореф. дис... канд. биол. наук: 03.00.13 / О.Г. Поздняков. – Астрахань, 2005. – 139 с.
5. Ходарев, Н.В. Влияние общей воздушной криотерапии на антиоксидантный статус крови / Н.В. Ходарев, Н.Л. Жемчужнова и др. // Физиотерапия, бальнеология и реабилитация. – 2012. – № 1. – С. 32-35.
6. Дроздова, Г.А. Метаболические нарушения в печени и изменения цитокинового профиля крови крыс в механизмах формирования системного воспалительного ответа в постреанимационном периоде / Г.А. Дроздова, Е.А. Нургалева и др. // Медицинский вестник Башкортостана. – 2012. – № 6. – С. 84-88.
7. Гурин, С.А. Реактивность липидтранспортной системы крови в динамике воспаления у крыс / С.А. Гурин, Г.Д. Коробов // Вестник ВГМУ. – 2010. – № 3. – С. 13.
8. Елина, Е.Е. Сравнительный анализ индексов внутренних органов у представителей семейства хомяковые с разной экологической специализацией / Е.Е. Елина // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2011. – № 16 (135). – С. 142.
9. Пат. 2144674 РФ, МКИЗ G 01 N 33/52, G 01 N 33/68. Способ определения антиоксидантной активности супероксиддисмутазы и химических соединений / Т.В. Сирота. – № 99103192/14; заявлено 24.02.1999; опубл. 20.01.2000.
10. Парахонский, А.П. Эволюция классической концепции стресса / А.П. Парахонский // Современные проблемы науки и образования. – 2009. – № 2. – С. 103-103.
11. Маяхи, М.Т. Влияние даларгина на содержание гормонов гипофизарно-надпочечникового и гипофизарно-тиреоидного эндокринного комплексов в крови крыс при гипотермии / М.Т. Маяхи, Н.К. Кличханов // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2012. – Т. 14. № 5. – С. 273-277.

**Снигирёв И.Ю., Широкова Д.Н.**

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

## **ВВЕДЕНИЕ РИСК-ОРИЕНТИРОВАННОГО ПОДХОДА НА ПРЕДПРИЯТИИ ОАО «ТЮМЕНСКАЯ ДОМОСТРОИТЕЛЬНАЯ КОМПАНИЯ»**

**Аннотация:** в работе представлено предложение по замене на предприятии строительной отрасли интегрированной системы менеджмента Риск-ориентированного подхода, рассмотрены его преимущества, ключевые отличия и эффективность.

**Ключевые слова:** риск-ориентированный подход, идентификация возможных опасностей.

На предприятии ОАО «Тюменская домостроительная компания» на замену устаревшей интегрированной системы менеджмента (ИСМ) вводится недавно вошедший в практику новейший метод определения вероятности рисков на рабочих местах – риск-ориентированный подход (РОП) Данный метод применяется для установления или минимизации событий,

которые могут произойти по отношению к безопасности работников в результате воздействия опасных факторов. Также полученные результаты могут служить обоснованием для принятия действий по снижению вероятности возникновения опасностей и воздействий неблагоприятных факторов на работающего.

Основные преимущества и отличия РОП перед ИСМ:

1. Концентрация на наиболее существенных проблемах, влекущих за собой высокий уровень травматизма;
2. Формирование целевых мероприятий по минимизации негативного влияния факторов рисков;
3. Обязательное наличие в организации в отличие от ИСМ.
4. Результаты РОП применяются при проведениях СОУТ.

Данный метод проводится по следующим этапам:

1. Сбор и изучение всей необходимой документации.
2. Формирование рабочей группы.
3. Выбор рабочих мест.
4. Проведение идентификации возможных опасностей рисков.
5. Определение уровня рисков в их ранжирование.
6. Разработка мер по управлению рисками.

**Сбор и изучение всей необходимой документации.** Идентификация опасностей производится по двум направлениям:

- с учетом результатов специальной оценки труда;
- в рамках анализа деятельности всего персонала, имеющего доступ к зоне выполнения работ (включая персонал подрядчиков и посетителей), с целью идентификации опасностей, не учтенных при специальной оценке труда.

При специальной оценке условий труда исследованию подлежат все профессии (должности) работников, а также выполняемые виды работ, ситуации и применяемые объекты;

- не оценивается риск от воздействия опасных и вредных производственных факторов по ГОСТ 12.0.003 – 2015 таких как:

- движущиеся машины и механизмы;
- подвижные части производственного оборудования;
- передвигающиеся изделия, заготовки, материалы;
- разрушающиеся конструкции;
- обрушивающиеся породы;
- повышенное значение напряжения в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека;
- острые кромки, заусенцы и шероховатость на поверхностях заготовок, инструментов и оборудования.

По результатам специальной оценке условий труда ОАО «ТДСК», организация, имеющая право на осуществление деятельности по проведе-

нию спец. оценки, оформляет карты на каждое рабочее место и передает председателю по проведению специальной оценки условий труда (Федеральный закон от 28.12.2013 № 426-ФЗ (ред. от 01.05.2016) «О специальной оценке условий труда») [1].

**Формирование рабочей группы.** Идентификация опасностей проводится в каждом структурном подразделении ОАО «ТДСК». Идентификация опасностей в структурных подразделениях проводится рабочими группами. В составы рабочих групп включаются:

- руководитель структурного подразделения (заместитель руководителя структурного подразделения);
- начальник УПиЭБ или заместитель начальника УПиЭБ – председатель рабочей группы (при необходимости оказания методической помощи);
- работник и др. специалисты по усмотрению руководителя структурного подразделения;
- представитель трудового коллектива (председатель профсоюзного комитета) в случае необходимости вмешательства профсоюза. Для организации процесса проведения идентификации опасностей и оценки рисков в структурных подразделениях издается приказ, которым:
  - определяется конкретный состав рабочих групп (по структурным подразделениям) и лицо, ответственное за проведение идентификации опасностей и оценке рисков в каждом структурном подразделении (руководитель структурного подразделения);
  - устанавливаются сроки проведения идентификации опасностей и оценки рисков, оформления результатов для представления начальнику УПиЭБ [1].

**Выбор рабочих мест.** Для проведения идентификации опасностей рабочая группа определяет перечень рабочих мест. Рабочие места выбираются таким образом, чтобы получить максимально достоверное представление об опасностях, существующих в данном структурном подразделении.

Идентификация опасностей проводится на каждом рабочем месте и для каждой профессии, имеющей непостоянное рабочее место, а также для посетителей. Идентификация опасностей и оценка рисков на рабочих местах подрядных, субподрядных организаций, иного персонала, выполняющего работы на территории ОАО «ТДСК» и посетителей, осуществляется по мере производственной необходимости (выявленных замечаний по ТБ, сложности выполняемых работ).

Из рабочих мест с идентичным характером выполняемых работ и аналогичными условиями труда выбирается не менее 20% от общего количества рабочих мест.

Выбранные рабочие места структурного подразделения должны представлять все типы выполняемых в подразделении работ, все профес-

сии. В обязательном порядке проводится идентификация опасностей тех работников, которые имеют непостоянные рабочие места (слесарь – ремонтник, водители и т.п.).

Определение границ оцениваемого рабочего места.

При определении границ оцениваемого рабочего места рабочая группа устанавливает территорию, входящую в рабочее пространство и остающуюся за его пределами.

Границы рабочего места определяются территорией, где непосредственно осуществляется деятельность работника. Рабочая группа определяет также примыкающие к рабочему месту маршруты движения и возможности для спасения и оказания первой помощи [1].

**Проведение идентификации возможных опасностей рисков.** При подготовке к проведению идентификации опасностей и оценки рисков, а также при разработке предложений по управлению недопустимыми рисками рабочая группа изучает необходимые документы по охране труда данного структурного подразделения:

- технологические операции, выполняемые структурным подразделением;
- результаты специальной оценки условий труда;
- записи обо всех видах контроля состояния охраны труда (акты проверок, протоколы совещаний по охране труда) (для выявления наиболее часто повторяющихся нарушений требований охраны труда и определения лиц, наиболее часто фигурирующих в качестве «нарушителей» производственной дисциплины);
- результаты обследований и проверок состояния охраны труда государственной инспекцией труда и другими органами государственного надзора и контроля, службой охраны труда и т.п. (для выявления наиболее характерных нарушений требований законодательства в области охраны труда);
- результаты расследований имевших место несчастных случаев, профессиональных заболеваний, аварий и инцидентов, акты расследования несчастных случаев (Н-1; Н-4) (для определения полноты разработанных и внедренных мероприятий по недопущению повторения несчастных случаев, профессиональных заболеваний, аварий и инцидентов по аналогичным причинам);
- амбулаторный журнал медпункта (для определения наиболее часто встречающихся случаев травмирования работников и прогнозирования возможности происшествия несчастных случаев);
- перечень работ с повышенной опасностью и наряды-допуски на производство работ повышенной опасности (для оценки полноты разработки мероприятий, обеспечивающих безопасное производство работ);

- записи по обучению, проведению инструктажа и проверке знаний работников (для контроля своевременности обучения, инструктажа и проверки знаний, определения подготовленности, компетентности и осведомленности работников);
- инструкции по охране труда (для определения качества разработки инструкций и полноты изложения требований по охране труда);
- при наличии, план ликвидации аварий, акты проверки и разбора учебных тревог и т.п. (для оценки качества плана ликвидации аварий и оценки правильности действий персонала при возможных аварийных ситуациях).

При проведении идентификации возможных опасностей и рисков рабочая группа отслеживает важнейшие факторы, влияющие на безопасность рабочего места.

При проведении идентификации рабочая группа использует «Контрольный лист №\_\_ для идентификации возможных опасных событий, опасностей и оценки рисков». Контрольному листу присваивается порядковый номер идентичный номеру карты специальной оценки условий труда рабочего места. Все выявленные опасности рабочая группа фиксирует в карту идентификации опасностей и оценки рисков со знаком «-». Примеры опасностей, опасных ситуаций и событий приведены в контрольном листе.

Рабочая группа для идентификации опасностей рабочих мест тех работников, которые имеют непостоянные рабочие места, определяет отдельные технологические операции в рамках конкретного вида деятельности. Все выявленные опасности рабочая группа так же фиксирует в «Контрольный лист для идентификации возможных опасных событий, опасностей и оценки рисков» [2].

Согласно проведенной идентификации, на основании контрольного листа для идентификации возможных опасностей и рисков, сотрудниками УПиЭБ составляется «Перечень потенциальных опасностей ОАО «ТДСК», в свободной форме и утверждается Главным инженером.

**Определение уровня рисков в их ранжирование.** Для оценки рисков рабочая группа применяет классический метод. Оценка рисков рассчитывается по формуле:  $R = P \times S$ ,

где **R** – риск, балл;

**P** – вероятность возникновения опасности, балл;

**S** – серьезность последствий воздействия опасности, балл.

**Разработка мер по управлению рисками.** При определении мер управления рисками или изменений существующих мер управления следует также рассматривать возможности снижения рисков, согласно следующей иерархии:

- устранение опасности;
- замена одних рисков другими;

- применение технических мер управления рисками;
- применение предупреждающих об опасности плакатов и знаков и/или административных мер управления рисками;
- применение средств защиты персонала [1].

Риск-ориентированный подход – более углублённая и усовершенствованная система выявления рисков, чем интегрированная система менеджмента. И это является одной из главных причин введения этой системы, как обязательной, в крупные организации для большего контроля и снижения рисков на рабочих местах.

### Список литературы

1. Лиознов, Д.А., Бузицкая, Ж.В. Документированная процедура «Управление рисками» / Минздрав РФ. – СПб., 2018. – 17 с.
2. Документы: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docviewer.yandex.ru>.

**Суменкова О.А., Коломиец А.С., Газизулина Э.Р., Гузеева С.А.**  
Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

## К ВОПРОСУ О ЗАПЫЛЕННОСТИ ГОРОДОВ И ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ

**Аннотация:** в статье рассмотрено загрязнение городского воздуха различными примесями и его влияние на организм человека. Данная тема является актуальной в связи с увеличением выбросом в атмосферу различных веществ, как от автомобилей, железнодорожного транспорта, так и от промышленных предприятий, вследствие чего увеличивается негативное воздействие на человека, что приводит к ухудшению здоровья и росту числа заболеваний среди населения. Решением данной проблемы является установление и правильное размещение определённых зелёных зон в черте города для снижения концентрации вредных веществ в воздухе.

**Ключевые слова:** загрязнение воздуха, негативное воздействие загрязнений на здоровье человека, зелёные насаждения в черте города.

По многочисленным исследованиям, проводимых как за рубежом, так в России, в последние десятилетия из-за развития промышленности, нефтедобывающих предприятий, техники и машин, осуществляющих выбросы в окружающую среду, идёт резкий скачок в развитии смертельных заболеваний среди населения городов. Например, возникновению хронических болезней, таких как астма, увеличению количества больных заболеваниями дыхательных путей, кровеносной и эндокринной системы. Также стоит отметить, что прямыми источниками загрязнения для городской среды являются любые объекты бытовой, хозяйственной и производственной деятельности людей.

Загрязнённый воздух городской среды представляет из себя смесь различных химических компонентов. К наиболее распространённым за-



грязняющим атмосферу веществам, обладающим токсичным свойством для живых организмов, относятся оксиды азота, нефтепродукты, сажа и копоть, диоксид серы, оксид углерода, взвешенные вещества, формальдегиды, бензапирен и фенол. Каждое из этих веществ в определенной концентрации становится очень вредным и опасным. Также стоит отметить, что вредные вещества имеют такое свойство, как постепенное накапливание в организме человека, что ведёт к хроническим заболеваниям [1].

Во многих индустриально развитых странах загрязнение атмосферного воздуха токсичными веществами стало насущной проблемой ещё век назад. Люди начали замечать и чувствовать ухудшение общего состояния своего организма, принимая это за хроническую усталость, также появился резкий скачок заболеваемости среди населения городов. Вследствие чего, появилась необходимость в разработке экологического законодательства для регулирования и частичного решения данной проблемы.

Многие исследования о взаимосвязи ухудшения экологической обстановки в определенном регионе и роста заболеваемости населения на этой же территории, свидетельствуют о прямом влиянии экологической проблемы на здоровье и потомство человека. В частности, в научных работах была установлена взаимосвязь между загрязнением воздушной среды и нарушением здоровья всего населения. Объектом исследований становились города России [2, 3, 4]. Согласно данным работам, одно из ведущих мест по экологической обусловленности занимает болезнь органов дыхания, которая напрямую связана с большим спектром источников промышленных выбросов. Большую роль в этом играют выбросы автотранспорта [5].

Исследователями была выявлена взаимосвязь между загрязнением атмосферного воздуха в городе диоксидом азота и диоксидом серы, и количеством обращений населения за медицинской помощью по поводу отдельных болезней органов дыхательной системы. Также в данных исследованиях выявилась взаимосвязь между загрязнениями атмосферного воздуха и ростом числа эндокринных заболеваний, так как щитовидная железа очень чувствительна к любым отклонениям в воздействии окружающей среды. Кроме того, техногенное загрязнение служит этиологическим фактором, предрасполагающим к широкому распространения анемии среди населения. Также, наличие вредных веществ оказывает влияние на развитие таких заболеваний как ишемическая болезнь сердца и повышение артериального давления. Отдельного внимания заслужила и проблема развития онкологических заболеваний среди населения загрязненных городов. Анализ заболеваемости лейкозами детей в России в зависимости от техногенного загрязнения окружающей среды выявил прямую зависимость частоты заболевания от химических загрязнений атмосферы, загрязнения поверхностных вод и токсических промышленных отходов. Также отмечается рост новообразований у детей в экологически грязных регионах.

Вышеописанные проблемы и взаимосвязь наблюдается и в городе Тюмени. В частности, в Тюмени преобладают такие источники загрязнения, как: автотранспорт, промышленное производство, нефтепереработка и т.д.

По данным Департамента стратегического социально-экономического планирования ООО «Град», выяснилось, что 72% процента жителей города имеют автомобиль, в том числе у 70% семей один автомобиль, у 26 % на всю семью имеется две машины. Кроме того, на 2015 год город Тюмень занимает третье место по уровню обеспеченности легковыми автомобилями (354 авт./1000 жителей), а уровень автомобилизации составил 447 авт./1000 жителей. Всего зарегистрировано автомобилей в Тюмени на тот период времени 311622 машины. За период с 2009 по 2015 годы количество автомобилей увеличилось в 1,5 раза, и данный показатель продолжает увеличиваться с большой скоростью [6].

В связи с чем, воздух в городе Тюмени очень запылён. Пыль оседает везде: на домах, дорогах, деревьях (в особенности на хвойных) и в зимнее время на снегу. В зимнее время снег является некоторым сорбентом, который накапливает в себе все вредные вещества из воздуха. Так, например, снежный покров, находящийся вдоль железной дороги по улице 50 лет ВЛКСМ, на участке от ул. Мельникайте до ул. Пермякова, имеет цвет от серого до почти черного, что свидетельствует о большой запыленности среды (рис. 1).



Рисунок 1 – Загрязнение снежного покрова вдоль железной дороги по ул. 50лет ВЛКСМ

Влияние выбросов вредных веществ хорошо просматривается на деревьях, особенно на хвойных породах (рис. 2).



Рисунок 2 – Увеличенное фото ветки сосны с наличием пыли

Продукты выбросов в первую очередь осаживаются и фильтруются на листовых пластинах. Хвойные не сбрасывают лиственный покров в зимний период и подвергаются двойному влиянию пылевых выбросов. Образец был взят с дерева, прилегающей к территории автомобильной дороги на ул.Мельникайте, около ТЦ Премьер.

В 2016 году департамент здравоохранения по Тюменской области представил доклад «О состоянии здоровья и организации здравоохранения в Тюменской области». Данные были взяты за три года работы [7]. Согласно данным доклада на 2016 год большая часть населения имеет болезни органов дыхания, при этом наблюдался значительный рост показателей болезни по сравнению с предыдущими годами (рис. 3).



Рисунок 3 – Структура первичной заболеваемости по Тюменской области на 2016 г., %

Также были представлены данные о росте заболеваний: эндокринной системы, системы кровообращения, наличие новообразований как у взрослого населения, так и у детей (табл. 1).

Таблица 1 – Общая заболеваемость населения Тюменской области (без автономных округов) все население (на 100000 человек)

Классы болезней МКБ-10	2014 г.	2015 г.	2016 г.	Темп прироста к 2014 г. (%)
1	2	3	4	5
1	2	3	4	5
<b>Взрослое население</b>				
Болезни эндокринной системы	103257	123376	134294	
На 100 000 населения	7275,1	8556,3	9158,9	25,89
Болезни органов дыхания	469464	49468	52783	
На 100 000 населения	33077,9	34596,5	35722,3	7,99
Новообразования	53900	62593	66917	
На 100 000 населения	3797,6	4340,9	4563,8	20,18
Болезни системы кровообращения	319611	329022	342188	
На 100 000 населения	22518,5	22818,2	23337,4	3,64
<b>Дети</b>				
Новообразования	1901	2291	2615	
На 100 000 населения	631,3	730,1	799,6	26,7
Врожденные аномалии	3593	3946	4476	
На 100 000 населения	1193,1	1257,4	1368,6	14,7

Загрязнение воздуха очень большая и страшная проблема, потому что на прямую отражается на как взрослого населения, так и детей. Человек может вести здоровый образ жизни, питаться правильно, заниматься спортом, однако не будет абсолютно здоровым, пока его окружает загрязненный городской воздух. Стоит помнить о том, что любое токсичное вещество имеет свойство накапливаться в организме и постепенно разрушать его изнутри.

Существует частичное решение проблемы запылённости городов. Зелёные насаждение в городах способствуют горизонтальному и вертикальному проветриванию территории, улучшению микроклимата и играют важную роль в процессе газообмена. Также зелёные насаждения влияют на ионизацию воздуха, повышают в воздухе количество легких ионов. Необходимо отметить, что для хорошего проветривания территории и разбавления концентрации вредных выбросов над городом, следует обеспечивать между зелёными насаждениями определённое расстояние.

## Список литературы

1. Креймер, М.А. Климат и прогноз загрязнения атмосферного воздуха в городе / М.А. Креймер // ИНТЕРЭКСПО ГЕО-СИБИРЬ. – 2013. – Т. 4, №2. – С. 116-121.
2. Иванов, В.В. Методологические проблемы экологии технологий / В.В. Иванов // Инновации. – 2010. – № 3. – С. 3-6.
3. Гегерь, Е.В. Анализ влияния антропогенных факторов окружающей среды на экологически обусловленную заболеваемость населения, проживающих на территории с различной степенью загрязнения / Е.В. Гегерь // Вестник ОГУ. – 2009. – № 12. – С. 15-18.
4. Сучков, В.В. Влияние загрязнения атмосферного воздуха на здоровье населения городов с развитой нефтеперерабатывающей промышленностью / В.В. Сучков // Санитарный врач. – 2013. – № 8. – С. 15-19.
5. Ситдикова, А.А. и др. Анализ влияния выбросов автотранспорта в крупном промышленном городе на состояние загрязнения атмосферного воздуха / А.А. Ситдикова, Н.В. Святова, И.В. Царева // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 3. – С. 591.
6. Предпочтение жителей города Тюмени в выборе способа перемещения (результаты анкетирования жителей в рамках разработки программы комплексного развития транспортной инфраструктуры города Тюмени). – Тюмень: Департамент стратегического социально-экономического планирования ООО «ИТП «Град», 2017.
7. О состоянии здоровья населения и организации здравоохранения в Тюменской области по итогам деятельности за 2016 год. – Тюмень: Департамент здравоохранения Тюменской области, ГАУ ТО «Медицинский информационно-аналитический центр», 2017. – 86 с.

**Тихонова Н.С., Зубарева И.В.**

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

## ЭКОЛОГО-РАДИОЦИОННАЯ ОЦЕНКА ПРИРОДНЫХ ВОД ЮГА ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

**Аннотация:** в статье проведена эколого-радиоционная оценка природных вод юга Тюменской области. Установлено, что радиационная обстановка на территории юга области в течении ряда лет в целом удовлетворительна и расценивается как благоприятная. Выявлено незначительное количество проб воды источников хозяйственно-питьевого централизованного водоснабжения и воды открытых источников, превышающих ПДК по удельной суммарной альфа- и бета- активности.

**Ключевые слова:** эколого-радиоционная оценка, природные воды, водоемы,

Долгое время ПО «Маяк» периодически сбрасывал высокоактивные отходы в р. Теча, которые по системе рек Теча-Исеть-Тобол-Иртыш-Обь попадали в Карское море. В этом случае вся территория Тюменской области является для радионуклидов транзитной. Через вылавливаемую из отмеченных рек рыбу влияние радионуклидов на организм человека безусловен. Поэтому нужен постоянный мониторинг за радиоэкологической обстановкой в перечисленных реках [1].

Загрязнение реки Теча произошло в результате санкционированного и аварийного сброса жидких радиоактивных отходов ПО «Маяк» в открытую гидрографическую сеть [7].

С 1948 г. по 1998 г. в результате производственной деятельности (в том числе аварийных ситуации) ПО «Маяк» было выпущено в атмосферу и в водоёмы более  $1,8 \times 10^{17}$  Бк радионуклидов с загрязнением территории 25 000 км<sup>2</sup>. Около 500 тыс. человек получили радиоактивное облучение. По состоянию на 1998 г. в зоне радиусом 100 км от ПО «Маяк» средняя сумма радиоактивных выпадений из атмосферы была в 20 раз выше, чем в среднем по территории всей России (по цезию-137), среднегодовая концентрация стронция-90 в реке Теча была в 3,4 раза выше ПДК (в 3700 раз выше фонового уровня для рек России). С 1951 г. проводятся мероприятия, направленные на снижение радиационной опасности: так, прекращён прямой сброс в реку Теча радиоактивных вод, часть поймы бассейна реки изъята из хозяйственного пользования, засыпано озеро Карачай, жидкие радиоактивные отходы переводятся в твёрдые формы.

**Цель работы:** мониторинг содержания искусственных радионуклидов (стронций-90, цезия-137) в водных источниках юга Тюменской области за период 2000-2010 гг.

**Задачи исследования:** Определение удельной активности стронций-90, цезия-137 в водных источниках рек Тобол, Исеть, Ишим, Иртыш, Тавда- изучение удельной суммарной альфа- и бета- активности в пробах воды юга Тюменской области.

Материалы и методы исследований. Работа проводилась в Федеральном Государственном Учреждении Здравоохранения (ФГУЗ) «Центр гигиены и эпидемиологии в Тюменской области», в лаборатории отделения радиологических методов исследования и физических факторов.

Питьевую воду отбирали из всех водоисточников. При централизованном водоснабжении, когда водозабор осуществляется из открытого водоема, пробу отбирали в местах водозабора из водопроводной сети [4].

Пробы воды из открытых водоемов отбирались в установленных точках, охватывающих основные реки вблизи пересечения ими контрольной территории, а та же основные озера в зависимости от степени их хозяйственного использования. Особое внимание уделялось озерам и водотокам, находящимся вблизи потенциальных загрязнений.

С целью контроля водоемы делили на две группы: первую (контрольную) и вторую (опытную). К первой группе относятся те водоемы, которые непосредственно подвергаются загрязнению радионуклидами – это воды р. Исеть (с. Исетское) и р. Тобол (г. Ялуторовск). Ко второй группе относятся водоемы, опосредованно подверженные загрязнению: р.Тавда, р. Ишим, р. Иртыш и другие местные водоемы.

Для определения удельной активности стронция-90 и цезия-137 объем проб составлял 20-литров, а для определения удельной суммарной аль-

фа- и бета- активности 1 л. воды. Для водоемов и водопровода пробы отбирались один раз в год из каждого пункта.

На контрольных пунктах р. Исеть, р. Тобол пробы исследовались ежемесячно. Определение стронция-90 и цезия -137 в воде производилось радиохимическим методом. Определение удельной альфа- и бета- суммарной активности в воде осуществлялось с помощью прибора «УФМ-2000».

### Результаты исследований

Проводимые исследования воды источников хозяйственно-питьевого централизованного водоснабжения и воды открытых источников на удельную суммарную альфа- и бета- активность, а также на техногенные радионуклиды, показали, что радиационная обстановка на территории юга Тюменской области в течении ряда лет в целом была удовлетворительна и расценивается как благоприятная.

На рисунке 1 представлены данные максимальных значений содержания стронция-90 за ряд лет (2000-2009 гг.) по воде р.Исеть (с.Исетское) и р. Тобол (г. Ялуторовск). Максимальное значение удельной активности радионуклида в реках не превышало нормируемой величины -5 Бк/кг, но в некоторых случаях было очень близко к ПДК. Наибольшее значение содержания стронция-90 было зарегистрировано в 2002 г. в р. Тобол (г. Ялуторовск) и составляло 3,5 Бк/кг, что свидетельствует о попадании радионуклидов в водную среду.

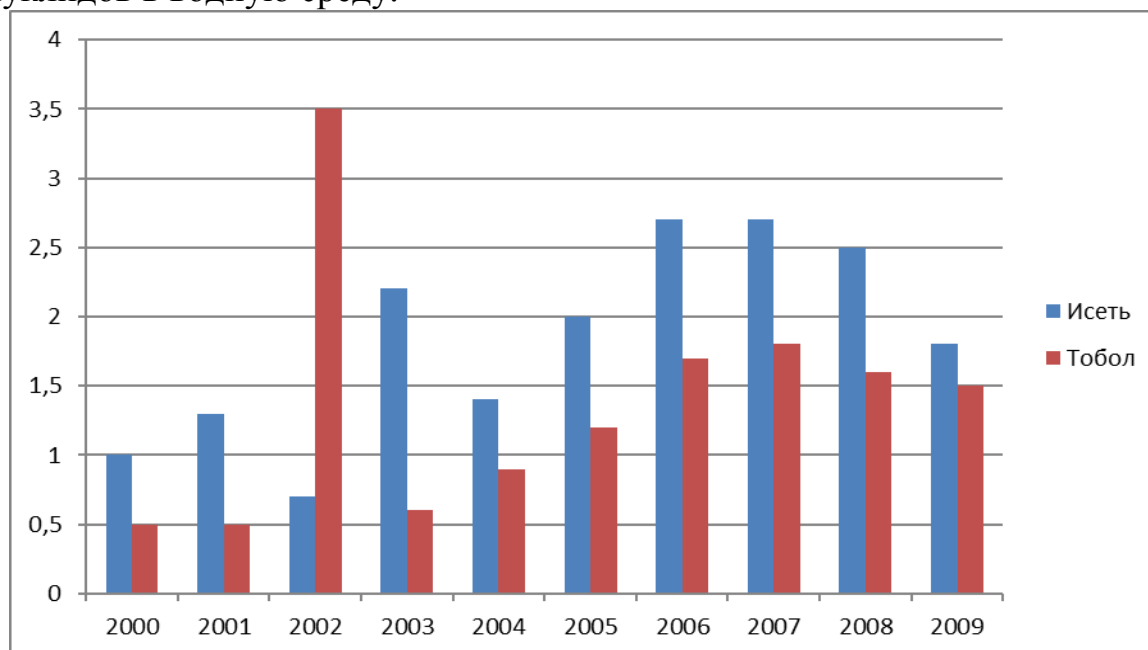


Рисунок 1 – Максимальное содержание стронция-90 в воде р. Исеть (с. Исетское) и р. Тобол (г. Ялуторовск)

*Примечание:* ПДК-5Бк/кг

В воде р. Исеть (с. Исетское) за указанный период значение содержания стронция -90 увеличилось от 1 до 2.7 БК/кг., а максимальной удельная активность отмечалась в 2007-2008 гг.

На рисунке 2 можно отметить, что значения содержания цезия-137 в воде не превышали установленной ПДК. В реках 1 категории удельная активность цезия-137 составляла от 0,025 до 0,45 Бк/кг, при ПДК-11 Бк/кг [5].

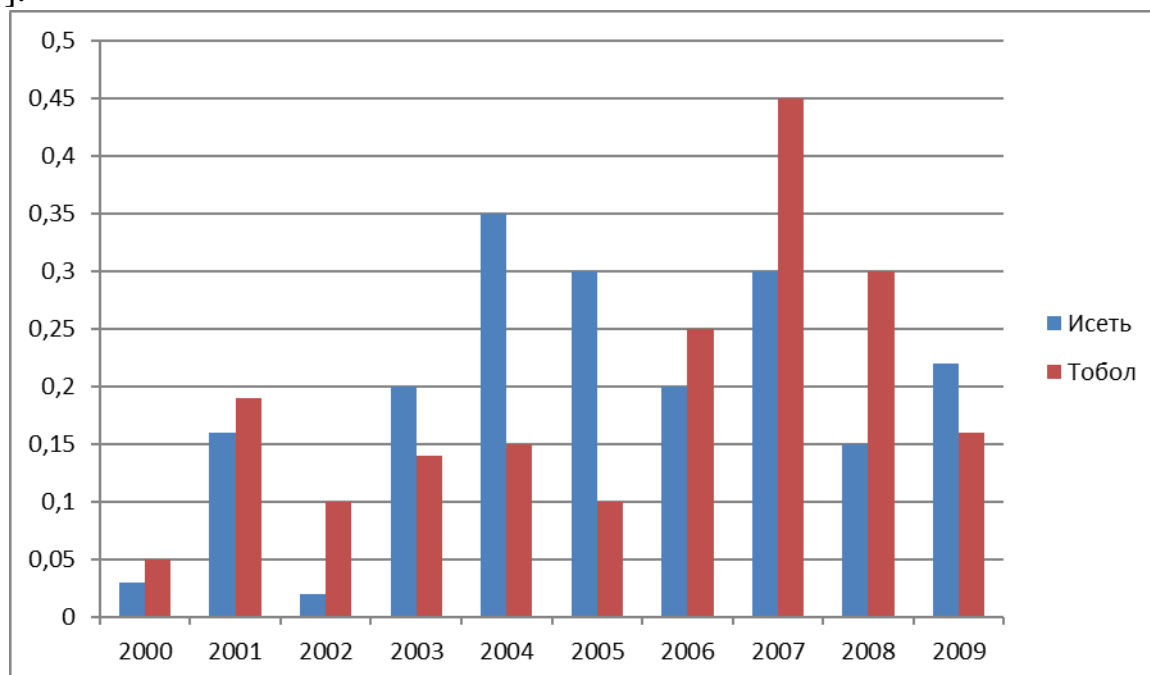


Рисунок 2 – Максимальное содержание цезия-137 в воде р. Исеть (с. Исетское) и р. Тобол (г. Ялуторовск)

*Примечание:* ПДК -11Бк/кг

Известно, что бассейны континентов особенно уязвимы в отношении загрязнений антропогенного генезиса, в том числе и радиоактивных, поскольку в них слабо работает фактор разбавления из-а небольшого объема воды. Положение пресноводных водоемов усугубляется и тем, что все нечистоты производимые человеком, попадают в первую очередь в них[2]. По данным исследователей в водную среду Земли (водная площадь Земли составляет 2/3 своей поверхности) поступает до 80% радиоактивных антропогенных загрязнений, превращая ее в депо не только естественных, но и искусственных радионуклидов [1].

В таблице 1 представлены данные о содержании радионуклида в р. Ишим, р. Тавда и р. Иртыш. Как видно из представленных данных, значения содержания стронция-90 в реках второй категории Тюменской области незначительны и не превышают ПДК. Удельная активность данного радионуклида находилась в пределах от 0,01 до 0,47 Бк/кг при ПДК -5 Бк/кг. Фактические величины представленного радиоизлучателя близки к естественному радиационному фону. В таблице 2 представлены данные об удельной активности цезия-137 в реках Тюменской области. При этом выявлено, что в реках Тавда, Ишим, Иртыш удельная активность цезия-137 за период 2000-2005гг. была менее 0,1Бк/кг.



Таблица 1 – Удельная активность стронция-90 в реках Тюменской области

река	удельная активность	годы									
		2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Тавда	min	0,09	0,02	0,01	0,02	0,07	0,03	0,16	0,1	0,06	0,01
	max	0,22	0,11	0,1	0,04	0,18	0,09	0,02	0,35	0,12	0,05
Ишим	min	0,015	0,03	0,01	0,02	0,01	0,1	0,06	0,08	0,04	0,05
	max	0,16	0,05	0,11	0,01	0,19	0,3	0,5	0,47	0,4	0,23
Иртыш	min	0,02	0,003	0,01	0,02	0,01	0,02	0,08	0,03	0,04	0,06
	max	0,05	0,36	0,1	0,08	0,09	0,1	0,6	0,12	0,3	0,15

Примечание: ПДК-5Бк/кг

Таблица 2 – Удельная активность цезия-137 в реках Тюменской области

река	удельная активность	годы									
		2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Тавда	min	0,03	0,02	0,01	0,02	0,07	0,03	0,02	0,02	0,05	0,01
	max	0,02	0,01	0,01	0,04	0,02	0,09	0,02	0,02	0,02	0,05
Ишим	min	0,015	0,03	0,01	0,02	0,01	0,01	0,03	0,04	0,02	0,04
	max	0,06	0,05	0,02	0,01	0,01	0,03	0,01	0,03	0,04	0,03
Иртыш	min	0,02	0,003	0,01	0,02	0,01	0,02	0,04	0,03	0,04	0,06
	max	0,05	0,02	0,01	0,08	0,01	0,01	0,03	0,02	0,03	0,05

Примечание: ПДК -11 Бк/кг

Как видно из представленных данных удельная активность цезия - 137 в реках второй категории находилась в пределах от 0,015 до 0,08 Бк/кг и была также близка естественному радиационному фону.

Известно, что естественный радиационный фон Земли складывается из излучений от рассеянных в почве, воде, воздухе радионуклидов, возраст которых совпадает с возрастом планеты. К таким радионуклидам относятся калий -40, уран-238, торий-232 и продукты их распада [1].

При изучении водных объектов было выявлено небольшое количество проб воды, несоответствующих норме, данные о нестандартных пробах приведены в табл.3.

Величина суммарной удельной активности основных альфа- излучателей в питьевой воде из артезианских скважин (радий-226, уран-238, уран-234) изменяются в пределах 0,06-0,24 Бк/л, превышая значения допустимого уровня, регламентированного санитарными правилами -0,1Бк/кг. Также возможны превышения радионуклидов в пробах воды из подземных источников и в минеральных водах. Подземные воды бывают значительно обогащены ураном, радием, торием и радоном по сравнению с поверхностными. Количество радиоактивных элементов в них зависит от вещественного состава вмещающих пород и химизма самих вод [6].

В гидрогеологии принято выделять радоновые, радиевые и урановые воды, в зависимости от преобладания в их составе того или иного радиоактивного элемента [2]. Значительная часть радиоактивных излучателей сорбируется в грунтах водоемов и донных отложениях. Тем самым вода по-

степенно очищается от этих вредных веществ [6]. Согласно санитарным правилам и нормам ПДК для альфа- активности равно 0,1, а для бета-активности -0,1Бк/кг [5].

Результаты исследований свидетельствуют, что за период с 2000 по 2005 гг. по югу и по Тюменской области в целом было выявлено некоторое количество проб с превышением установленной ПДК. Та изучение проб воды источников хозяйственно-питьевого централизованного водоснабжения и воды открытых источников юга Тюменской области показало, что за исследуемый период из 1171 проб 23 превышали допустимые показатели по суммарной альфа- и бета- активности, что составило 2%. По Тюменской области с учетом автономных округов исследовано 8898 проб воды, из которых 23 не соответствовали норме, что составило 0,3%. Как правило, нестандартные пробы дает вода из рек контрольной группы из подземных водных источников и все превышения в основном идут по удельной суммарной альфа- активности. Превышения значений в пробах воды были незначительны и находились в пределах от 0,1 до 0,15 Бк/кг.

В пробах, которых было обнаружено превышение ПДК радионуклидов в питьевой воде, подвергаются полному анализу на содержание природных радионуклидов радиохимическими методами [3].

Поведение радионуклидов в подземных водах резко отличается от их миграции в почве, открытых водоёмах. Наиболее подвержены радиоактивному загрязнению не напорные грунтовые воды, имеющие непосредственную связь с атмосферными осадками и открытыми водоемами. Напорные (артезианские) водоисточники, не питающиеся непосредственно от осадков и пополняющиеся за счет медленной нисходящей фильтрации подземных вод, радиоактивному загрязнению не подвержены [1].

#### **Выводы:**

1. Анализ содержания стронция-90 и цезия-137 в реках (Тобол, Ишим, Исеть, Иртыш, Тавда) юга Тюменской области за период 2000-2009 гг. не выявил их превышения предельно-допустимых концентраций (ПДК).

2. За исследуемый период (2000-2009 гг.) было выявлено незначительное количество проб воды источников хозяйственно-питьевого централизованного водоснабжения и воды открытых источников, превышающих ПДК по удельной суммарной альфа- и бета- активности, так по Тюменской области их доля составила от 0,1 до 0,8%, а по южной части от 0,6 до 4,4 %. В 2005 г. нестандартных проб воды не обнаружено.

#### **Список литературы**

1. Пивоваров, Ю.П. Радиационная экология / Ю.П. Пивоваров, М.А. Михалев. – М.: Академия, 2004. – 240 с.
2. Старков, В.Д. Радиационная экология / В.Д. Старков, В.И. Мигунов. – Тюмень: ФГУ ИПП Тюмень, 2003. – 304 с.
3. Нормы радиационной безопасности (НРБ-99). Санитарные правила. СП 2.6.1.758-99. – М.: Минздрав России, 1999.

4. ГОСТ Р 51592-00. Вода Общие требования к отбору. – М.: Госстандарт России, 2000.
5. СанПиН 2.1.4.1074-01. Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды центральных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Санитарные правила и нормы. – М.: Госкомсанэпиднадзор России, 2001.
6. Чеботина, М.Я. Экологические аспекты изучения миграции радионуклидов в континентальных водоемах / М.Я. Чеботина, Н.В. Куликов // Экология. – 1998. – № 4. – С. 228-290.
7. Отчет по экологической безопасности ФГУП «ПО «Маяк» за 2016 год: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.rosatom.ru/>.

**Толмачева К.С., Литвинова Н.А.**  
Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

## **ХИМИЧЕСКИЙ ФАКТОР НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ ПЛАВИЛЬЩИКА. ОЦЕНКА И УЛУЧШЕНИЕ УСЛОВИЙ ТРУДА**

**Аннотация:** в статье проводится оценка химического фактора на рабочем месте плавильщика плавильного цеха. С помощью газоанализатора проведены замеры вредных веществ в рабочей зоне. Определен класс условий труда – 3.2. Для снижения вредности труда плавильщика спроектирована приточно-вытяжная вентиляция.

**Ключевые слова:** плавильщик, специальная оценка труда, химический фактор, вентиляция.

Объектом исследования является участок № 20 плавильного цеха. В рассматриваемом объекте производят слитки для припоев путем переплава вторичных отходов производства (стружка, выплавки и т.п.). В процессе производства выделяются различные вредные вещества, наибольшую опасность представляет свинец.

Индивидуальная восприимчивость к отравлению свинцом сильно различается, и одни и те же дозы свинца могут давать больший или меньший эффект для разных людей. Характерными симптомами отравления являются бледность лица, потеря внимания, плохой сон, агрессивность, быстрая утомляемость, а также металлический привкус во рту. Характерны расстройства пищеварения, потеря аппетита, острые боли в животе со спазмами абдоминальных мускулов («свинцовые колики»). Обычным является изменение состава крови – от ретикулоцитоза, анизоцитоза и микроцитоза до свинцовой анемии. На более поздних стадиях наблюдаются головная боль, головокружение, потеря ориентации и проблемы со зрением [1].

Целью данной работы является оценка химического фактора на рабочем месте плавильщика. Были поставлены следующие задачи: оценить условия труда работников по химическому фактору на рассматриваемом участке по результатам специальной оценки условий труда (СОУТ); разработать по результатам оценки мероприятия по улучшению условий труда.

На участке № 20 плавильного цеха присутствуют следующие рабочие места (табл. 1).

Таблица 1 – Классы условий труда работников участка № 20 плавильного цеха

Профессия	Кол-во рабочих мест	Класс условий труда
Плавильщик металлов и сплавов	2	3.2

Источниками вредных выделений являются плавильные агрегаты и выплавляемые металлы в ходе технологического процесса. В цехе № 20 используется индукционная тигельная печь (далее ИТП), для ее очистки используют порошкообразную серу, вследствие этого зарегистрированы токсичные выделения диоксида серы. Также зарегистрированы выделения паров свинца, так как работники цеха № 20 выполняют заказы на производство свинцово-оловянных слитков. Для уменьшения окисления припоя при переплавке, поверхность его прикрывают просушенным древесным углем, что является причиной загрязнения воздуха рабочей зоны оксидом углерода [2].

Измерения проводились газоанализатором Прибор УПК-ЛИМБ С БП, свидетельство о поверке № 0563985641 от 22.04.2018 г., погрешность измерений  $\pm 25$  %.

Таблица 2 – Показатели проведения измерений

Наименование	Показатели
Место отбора проб	Участок № 20
Расстояние от источника, м.	0,5
Расстояние от пола, м.	1,5
Температура воздуха, °С.	28
Влажность воздуха, %.	65
Наличие ручных операций	имеются
Характеристика вентиляции	Работает неэффективно

Фактическое содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны отражено в табл. 3. Опираясь на результаты измерений рабочих мест для плавильщика металлов и сплавов концентраций химических веществ в воздухе рабочей зоны, класс условий труда по химическому фактору - 3.2, так как диоксид серы и свинец превышают ПДК >1-3 раз. Для того чтобы уменьшить концентрацию вредных веществ в воздухе рабочей зоны, необходимо организовать приточно-вытяжную вентиляцию. Технология плавки металла на участке № 20, согласно проведенным измерениям, сопровождается выбросом свинца и диоксида серы выше нормы, в связи с этим был произведен расчет местной вентиляции увеличением расхода воздуха для

разбавления вредной примеси. Необходимый воздухообмен для обеспечения санитарно-гигиенических норм на участке № 20 плавильного цеха согласно расчетам равен  $L = 1462 \text{ м}^3/\text{ч}$  с кратностью 1,5 раз в час.

Таблица 3 – Результаты измерения концентрации веществ в рабочей зоне

№ измерения	Время отбора, мин	Наименование вещества	Класс опасности	Фактическая концентрация, $\text{мг}/\text{м}^3$	с учетом погрешности СИ	ПДК и др. по НТД, $\text{мг}/\text{м}^3$	Превышение ПДК, С факт/ПДК
1		Оксид углерода	2	20,1		20	1,005
2	19,8				-		
3	20,5				1,025		
4		Свинец	1	0,089		0,05	1,78
5	0,077				1,54		
6	0,081				1,62		
7		Диоксид серы	3	11,44		10	1,144
8	13,25				1,325		
9	12,96				1,296		

Для определения диаметров воздуховодов и потерь давления сети вычерчена принципиальная схема местной приточно – вытяжной вентиляции (рис. 1) и выполнен аэродинамический расчет системы вентиляции, результаты которого сведены в табл. 2 и 4. По известному расходу воздуха и потерям давления подобраны вентиляторы, характеристики которых представлены в табл. 3 и 5 [2].

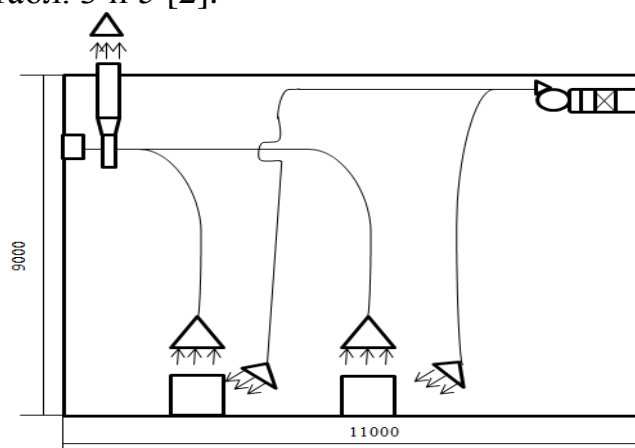


Рисунок 1 – Принципиальная схема местной приточно-вытяжной вентиляции

Вентиляторы серии Ballu Machine предназначены для настенного монтажа. Благодаря малому потреблению энергии и низкому уровню шума, одновременно при большом расходе воздуха прекрасно подходят магазинов, санитарных помещений, мастерских, цехов, складов и т.д. Состоит

из индукционного однофазного асинхронного двигателя со стартовым конденсатором, шариковыми подшипниками.

Таблица 4 – Аэродинамический расчет местных отсосов

№ уч	L, м <sup>3</sup> /ч	l, м	V, м/с	f, м <sup>2</sup>	R, Па	d, мм	Rl, Па*м	$\sum \xi$	$\frac{\rho V^2}{2}$	$\Delta P$ , Па	Z, Па
1	1540	6	5,5	0,078	1,05	315	6,3	1,3	18,53	24,1	30,4
2	1540	8,5	5,5	0,078	1,05	315	8,925	1,3	18,53	24,1	30,4
3	3025	1,5	8,5	0,078	2,02	315	3,03	1	44,25	44,25	47,28

Таблица 5 – Характеристика осевого вентилятора Ballu Machine FRESH-K

Тип	Производительность, м <sup>3</sup> /час	Полное давление, Па	Частота вращения, об/мин	Диаметр канала, мм
Ballu Machine FRESH-K 350	3100	140	1400	360

Двигатель оборудован тепловой защитой с автоматическим перезапуском. Степень защиты двигателя IP44 защитной решетки изготовленной из стальной проволоки; для моделей FRESH-K квадратной монтажной пластины из стали (табл. 6 и 7).

Таблица 6 – Аэродинамический расчет душирующей установки

№ уч	L, м <sup>3</sup> /ч	l, м	V, м/с	f, м <sup>2</sup>	R, Па	d, мм	Rl, Па*м	$\sum \xi$	$\frac{\rho V^2}{2}$	$\Delta P$ , Па	Z, Па
1	1590	12	9	0,05	3,38	250	40	1,3	49,6	64,5	91,5
2	1590	8	9	0,05	3,38	250	27	1,3	49,6	64,5	91,5
3	3085	1	11	0,07	3,72	315	11	1	74,1	74,1	85,1

Таблица 7 – Характеристика вентилятора ВЦ 4-70-3,15

Тип	Производительность, м <sup>3</sup> /час	Полное давление, Па	Частота вращения, об/мин	Диаметр канала, мм
ВЦ 4-70-3,15	1000-3800	140	1500	315-160

Центробежные вентиляторы ВЦ 4-70-3,15 применяют в системах, где требуется высокий КПД, низкий уровень шума и в системах с параллельной работой нескольких вентиляторов.

### Список литературы

1. Порецкий, В.В. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха / В.В. Порецкий, И.С. Березович, Т.И. Стомахина. – М.: Патери, 2003. – 308 с.
2. СНиП 41-01-2003. Отопление, вентиляция и кондиционирование. – Введ. 2004-01-01. – М.: ГУП ЦПП, 2004. – 46 с.

## **ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ КОНТРОЛЬ ОХРАНЫ ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

**Аннотация:** в статье рассматривается необходимость осуществления производственного контроля на предприятии, его положительные стороны, задачи, структура.

**Ключевые слова:** предприятие, производственный контроль, промышленная безопасность, охрана труда.

Согласно общепринятому определению под производственным контролем понимается контроль за соблюдением санитарных правил, гигиенических нормативов и выполнением профилактических мероприятий [1]. Основная его цель – обеспечить безопасность человека, оградить его от негативного воздействия вредных и опасных производственных факторов, выполняя санитарные и профилактические мероприятия [2]. Таким образом, объектами контроля являются общественные и производственные помещения, сооружения и здания, рабочие места, оборудование и т.д.

Однако, применительно к охране труда, существует еще и производственный контроль не только за соблюдением санитарных норм, но и контроль на опасном производственном объекте (производственный контроль). Необходимо отметить, что для специалистов по охране труда существует два вида производственного контроля:

1. санитарный производственный контроль;
2. производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности на опасном производственном объекте.

В первом случае производственный контроль регламентируется ФЗ-52 (Федеральный закон) от 30.03.1999 «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», а также Санитарными правилами и нормами (по отраслям). В этих документах в полном объеме прописаны цели, объекты, задачи, порядок контроля, а также порядок составления отчетности. Во втором случае имеет место ссылка на ФЗ-116 от 21.07.1997г. «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», а также соответствующие Постановления Правительства [1].

Производственный контроль по охране труда на предприятии состоит из комплекса регламентированных мероприятий по выявлению факторов, влияющих на здоровье работников и окружающую среду. Она предполагает проведение плановых проверок с оценкой химического, бактериологического и радиоактивного загрязнения производства.

Любая схема промышленного контроля на предприятии свидетельствует о том, что необходимо исключить малейшую возможность нанесения вреда здоровью человека или окружающей среде.

Таким образом, осуществление производственного контроля охраны труда на предприятии позволяет выделить следующие положительные моменты:

- благодаря контролю условия труда улучшаются и нахождение работника на производстве более безопасно;
- мероприятия в рамках данного контроля помогают в учете и отчетности в сфере охраны труда;
- производственный контроль помогает лучше понять и объективнее оценить состояние промышленной безопасности на предприятии;
- в ходе проверок могут быть выявлены нарушения, ведь оценка уровня промышленной безопасности зависит от их количества и скорости реагирования руководства;
- благодаря производственному контролю охраны труда можно предупредить аварии на работе, особенно в опасных областях [1, 2].

Реализация производственного контроля начинается с разработки его программы – документа, содержащего перечень мероприятий, направленных на соблюдение требований соответствующего законодательства, с указанием ответственных лиц и сроков исполнения. Это включает в себя проверку освещения, вибрации, шума, качества воздуха, электромагнитных полей и других факторов, характерных для конкретного производства. Эта программа обязательна для любого предприятия.

В программе производственного контроля на предприятии четко прописана иерархия ответственности за каждое мероприятие, а именно: определенные функции возложены на руководителя предприятия, руководителей отделов, работ, специалиста по охране труда, а также указано какие работы по контролю могут проводить специалисты аккредитованных лабораторий [3, 4].

Организации, эксплуатирующие опасные производственные объекты I или II класса опасности, обязаны создавать системы управления промышленной безопасностью и обеспечивать их эксплуатацию [4].

Основными задачами производственного контроля промышленной безопасности являются:

- обеспечение соблюдения требований промышленной безопасности в эксплуатирующей организации;
- анализ состояния промышленной безопасности в эксплуатирующей организации, в том числе путем организации соответствующих экспертиз;
- разработка мер, направленных на повышение промышленной безопасности и предотвращение ущерба окружающей среде;
- контроль за соблюдением требований промышленной безопасности, установленных федеральными законами и иными нормативными правовыми актами;



– координация работ, направленных на предупреждение аварий на опасных производственных объектах и обеспечение готовности к локализации аварий и ликвидации их последствий;

– контроль за своевременным проведением необходимых испытаний и технических освидетельствований технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах, ремонтом и поверкой контрольно-измерительных приборов;

– контроль за соблюдением технологической дисциплины [4].

Производственный контроль осуществляется посредством регулярных проверок ответственным работником или службой производственного контроля всех аспектов обеспечения промышленной безопасности.

Проверки безопасности должны обеспечивать эффективный контроль за деятельностью всех подразделений, работа которых связана с промышленной безопасностью предприятия. Объем и периодичность аудитов формируются с учетом важности аудируемой деятельности для обеспечения промышленной безопасности [3].

Подводя итог, следует отметить, что производственный контроль охраны труда и за соблюдением требований промышленной безопасности на опасном производственном объекте является обязательным для организаций, эксплуатирующих опасные производственные объекты. Для производственного контроля разработаны нормы по производственному контролю и назначено ответственное лицо. За невыполнение производственного контроля может последовать суровое наказание.

### **Список литературы**

1. Беляков, Г.И. Охрана труда и техника безопасности: Учебник для СПО / Г.И. Беляков. – Люберцы: Юрайт, 2016. – 404 с.
2. Ефремова, О.С. Охрана труда в организации в схемах и таблицах / О.С. Ефремова. – М.: Альфа-Пресс, 2015. – 120 с.
3. Михайлов, Ю.М. Промышленная безопасность и охрана труда: Справочник руководителя (специалиста) опасного производственного объекта / Ю.М. Михайлов. – М.: Альфа-Пресс, 2014. – 232 с.
4. Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности производственных объектов» (ред. от 29.07.2018): [Электронный ресурс]. СПС КонсультантПлюс. – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_15234/1c9c247c5480a92d5b05bf126bfabb6b5da08169/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_15234/1c9c247c5480a92d5b05bf126bfabb6b5da08169/) (дата обращения: 17.03.2019).

## **ПОИСК ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТОГО СПОСОБА УТИЛИЗАЦИИ НЕФТЕШЛАМОВ**

**Аннотация:** в данной статье рассмотрен физико-биологический метод утилизации нефтешламов, который обеспечивает биологическое окисление нефтепродуктов с использованием определенных биогенных добавок и штаммов бактерий. Представленный мной способ утилизации нефтешламов является наиболее экологически чистым из всех существующих. В результате исследований было выявлено положительное влияние изучаемых вариаций вносимых компонентов на снижение нефтепродуктов в нефтешламе.

**Ключевые слова:** нефтешлам, сорбент, нефть, компонент, биологический препарат.

На сегодняшний день проблема загрязнения окружающей среды нефтяными шламами является актуальной. Всем известно, что нефтяные шламы (нефтешламы) представляют собой отходы, которые образуются в процессе хранения и транспортировки нефти, при очистке технологического оборудования, сточных вод и являются одними из наиболее опасных загрязнителей практически всех компонентов природной среды – поверхностных и подземных вод, почвенно-растительного покрова, атмосферного воздуха. Так нефть, представляющая собой сложную смесь углеводородов с примесью различных соединений, попадая в почву, изменяет ее физические, химические и микробиологические свойства. Почва, загрязненная нефтепродуктами, практически не способна самостоятельно очиститься от нефтяного загрязнения, так как в естественных условиях разложение нефти и нефтепродуктов происходит очень медленно. Из-за своей специфики нефть ослабляет восстановительные и самоочищающие свойства почв [1].

Разработка экологически чистой технологии обезвреживания и утилизации нефтешламов является важной экологической и экономической задачей, которая направлена на использование рентабельных и экологически безопасных технологий, применение типового оборудования и малоотходной технологии очистки, утилизации и повторного использования компонентов нефтешлама. В настоящее время основные методы обезвреживания и утилизации нефтешламов, являющиеся различными по своей экономической и экологической эффективности, имеют ряд преимуществ и недостатков (табл. 1) [2, 3, 4].

Несмотря на недостатки, биологический метод обезвреживания является наиболее экологически чистым способом, но область его применения ограничивается конкретными условиями применения: диапазоном активности биопрепаратов, температурой, кислотностью, толщиной нефтезагрязнения, аэробными условиями. Данный метод основан на способно-

сти микроорганизмов окислять нефть в простые соединения, накапливать органическое вещество и включать его в круговорот углерода, возможности деградации загрязняющих веществ до безвредных промежуточных продуктов при полностью сохраняющейся структуре почвы и без дополнительного загрязнения окружающей среды [5].

Таблица 1 – Методы обращения с отходом производства – нефтешламом

№ п/п	Методы обращения	Преимущества	Недостатки
1	Термические	простота технологии и универсальность	высокие затраты на функционирование печи, также требуются дополнительные затраты на утилизацию вторичных отходов
2	Физические	обеспечивает вывод нефтеотходов для последующей подготовки товарной нефти	дороговизна, низкая надежность
3	Физико-химические	обеспечивает снижение концентрации нефти до фоновых значений	высокая стоимость получаемого продукта
4	Химические	реализуется инкапсулированием, позволяет подвергать детоксикации нефтешламы	высокий расход реагентов на тонну нефтешлама
5	Биологические	восстанавливают почвенный покров	необходимость организации полигонов, строгая зависимость от температурных условий, длительность процесса

Цель исследования – изучить влияние различных доз исследуемых сорбентов на динамику изменения содержания нефтепродуктов в нефтешламе на фоне применения биологических препаратов и других изучаемых компонентов. Лабораторные исследования проводились в лаборатории кафедры «Техносферная безопасность» ФГБОУ ВО «Тюменский Индустриальный Университет».

Материалы используемые в процессе лабораторных испытаний:

1. Сорбент «Глауконит» – высокоэффективный природный сорбент из экологически чистого минерального сырья, применяемый для физико-химической очистки почвы и сточных вод. Обладает высокой емкостью к пиридину и нафтеновым кислотам, что позволяет использовать его как селективный сорбент при очистке нефтепродуктов (осветление моторного масла) от вредных примесей.

2. Сорбент «Унисорб-Био» – универсальным сорбент, обладает высокой сорбирующей способностью и скоростью сорбции, способен к самостоятельному биологическому разложению и разложению нефтепродуктов благодаря внедренному в его структуру биопрепарату нефтеокисляющих микроорганизмов, эффективен при очистке природных сред. Благодаря своей структуре сорбент способен быстро впитывать и удерживать боль-

шое количество нефтепродуктов, благодаря своей основе способен разлагаться в почве, насыщая ее азотом и фосфором.

3. Сорбенты серии «Миксойл» отвечают всем основным требованиям, предъявленным к тонкодисперсным сорбентам для сбора нефтепродуктов, обладают ярко выраженными гидрофобными свойствами, то есть хорошо смачиваются углеводородами и абсолютно не смачиваются водой, абсолютно безвредны для окружающей среды, не нарушают естественного экологического равновесия в случае длительного пребывания на поверхности воды или в почве.

Были сформированы следующие варианты закладок опытов, с изменением компонентного состава:

1) навеска нефтешлама в количестве 50 г, «Глауконита» – 20% от массы навески, торфа – 80 г;

2) навеска нефтешлама в количестве 50 г, «Унисорб-Био» – 10% от массы навески, торфа – 80 г;

3) навеска нефтешлама в количестве 50 г, «Миксойл» – 20% от массы навески, торфа – 80 г;

4) навеска нефтешлама в количестве 50 г, «С-Верад» – 10% от массы навески, торфа – 50 г, с последующим добавлением препаратов «Гидробрейк», «Дестройл» и азотно-фосфорных удобрений.

Измерения массовой доли нефтепродуктов в пробах почв осуществляли на анализаторе жидкости «Флюорат-02» согласно методике ПНД Ф 16.1:2.21-98, определение водородного показателя по ГОСТ 26423-85, органического вещества – ГОСТ 26213-91 [6, 7, 8]. Результаты испытаний отхода производства – нефтешлама представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Характеристика нефтешлама

№	Показатель	Количество
1	Водородный показатель, ед. рН	7,8
2	Содержание органических веществ, %	17,5
3	Содержание минеральной части (песок, глина), %	82,5
4	Содержание нефтепродуктов в нефтешламе, мг/кг	75 000

Дозы изучаемых сорбентов «Глауконит», «Унисорб-Био», «Миксойл», «С-Верад» вносились в нефтешлам с последующим перемешиванием, а затем производилась обработка биологическими препаратами – «Гидробрейк», «Дестройл», азотно-фосфорными удобрениями.

Для первого варианта доза сорбента «Глауконит» бралась в 20% процентах от массы навески, для второго варианта доза сорбента «Унисорб-Био» в 10% процентах от массы навески, для третьего варианта доза сорбента «Миксойл» в 20% процентах от массы навески, для четвертого варианта доза сорбента «С-Верад» в 10% от массы навески. Азотно-

фосфорные удобрения в количестве 0,7 г разбавляли 1000 мл воды, бактериальный препарат «Гидробрейк» в количестве 10 мл разводили в 1000 мл воды и биологический препарат «Дестройл» в количестве 3 г разбавляли 1000 мл воды, затем вносили в приготовленную смесь по мере ее подсыхания. Влажность образцов поддерживали в пределах 60-65%. Содержание нефтепродуктов в нефтешламе определяли через каждые 2 недели в течение трех месяцев.

Нефтеокисляющие бактерии, нанесенные на сорбент С-Верад, активно окисляются поглощенные сорбентом нефтепродукты, при этом оставшаяся часть сорбента будет являться отличной мульчирующей добавкой для удобрения почвы, стимулятором роста растений, субстратом и мелиорантом почвы с поддержкой влаги и кислорода в грунте (аэрированием).

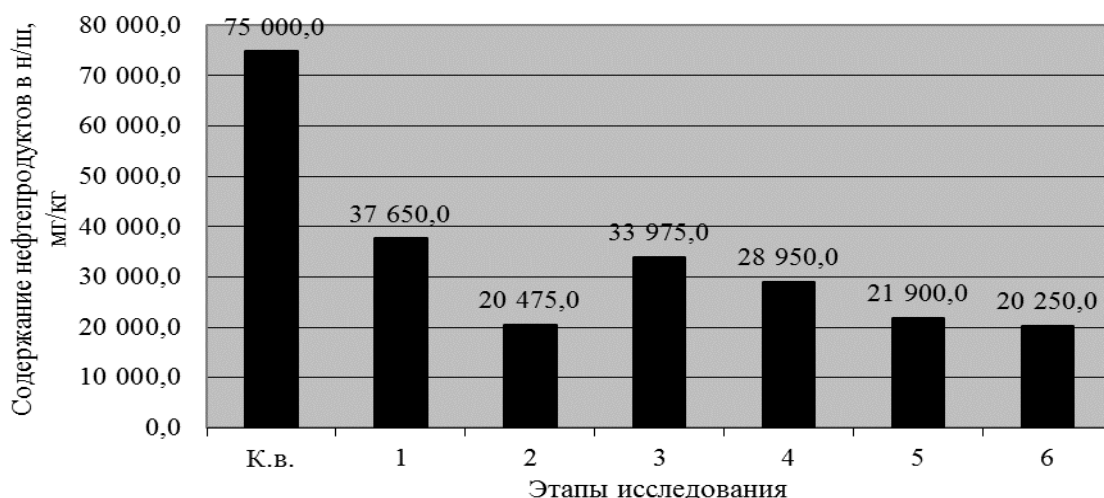


Рисунок 1 – Динамика изменения содержания нефтепродуктов в нефтешламе при внесении сорбента «Глауконит» в дозе 20% от массы нефтешлама на фоне применения изучаемых компонентов

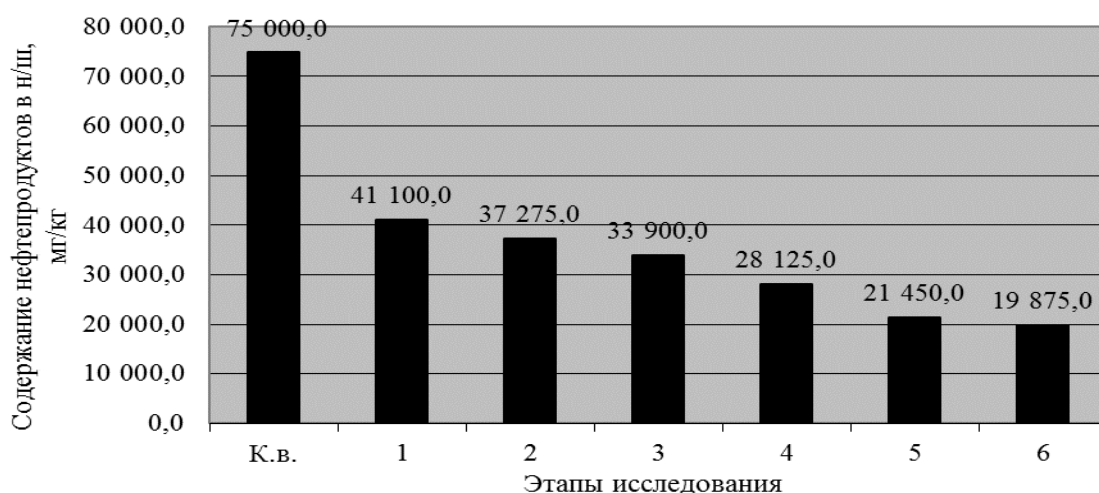


Рисунок 2 – Динамика изменения содержания нефтепродуктов в нефтешламе при внесении сорбента «Унисорб-Био» в дозе 10% от массы нефтешлама на фоне применения изучаемых компонентов

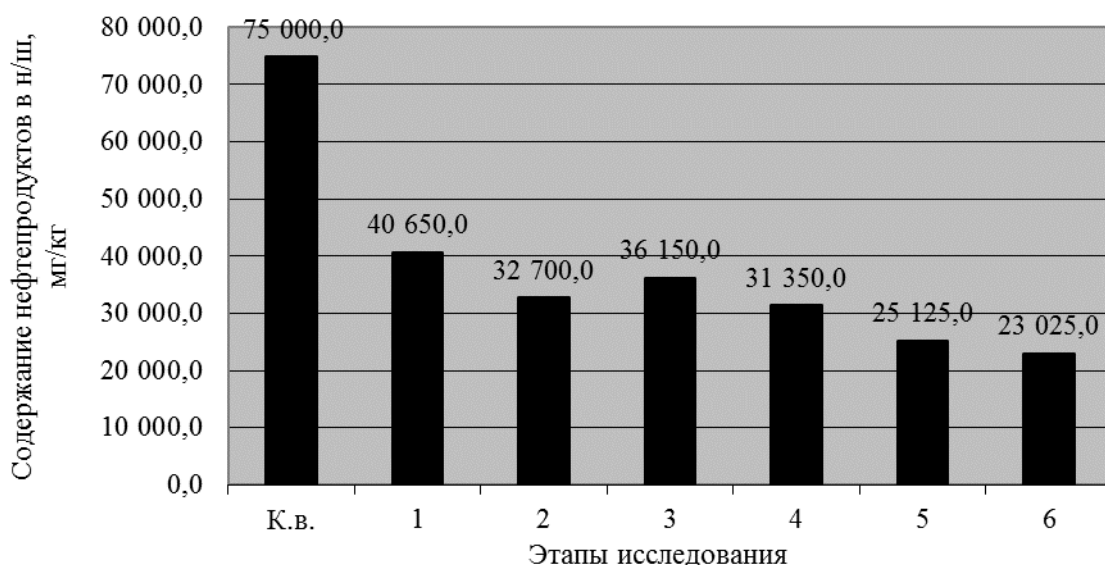


Рисунок 3 – Динамика изменения содержания нефтепродуктов в нефтешламе при внесении сорбента «Миксойл» в дозе 20% от массы нефтешлама на фоне применения изучаемых компонентов

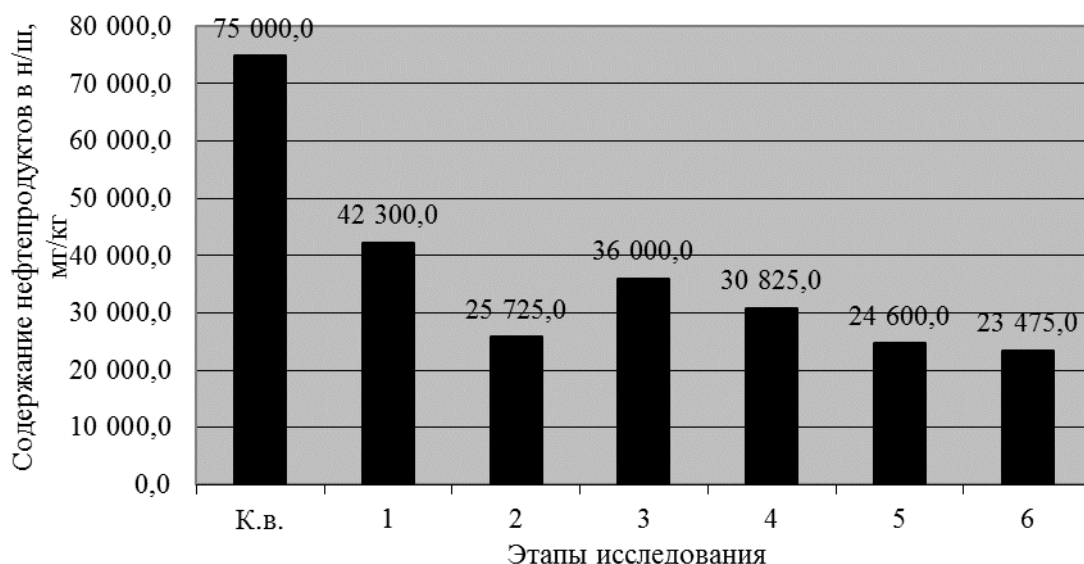


Рисунок 4 – Динамика изменения содержания нефтепродуктов в нефтешламе при внесении сорбента «С-Верад» в дозе 10% от массы нефтешлама на фоне применения изучаемых компонентов

На первом этапе исследований, через две недели, заметно значительное снижение нефтепродуктов в нефтешламе во всех четырех вариантах по сравнению с контрольным вариантом – 75 000,0 мг/кг, что отражено в таблице 2.

На 6-х этапах исследований в изучаемых вариантах содержание нефтепродуктов в нефтешламе снизилось на 73%, 73,5%, 69,3%, 68,7% соответственно, по сравнению с контрольным вариантом.

Таблица 2 – Динамика изменения содержания нефтепродуктов в нефтешламе на первом этапе исследований

№ варианта	Этап исследования	Содержание нефтепродуктов в нефтешламе, мг/кг	% от контрольного варианта
1	1	37 650,0	49,8
2	1	41 100,0	45,2
3	1	40 650,0	45,8
4	1	42 300,0	43,6

Анализ проведенных испытаний показал, что наиболее эффективным видом сорбента, способным значительно снизить содержание нефтепродуктов в нефтешламе, является «Унисорб-Био» (2 вариант), взятый в количестве 10% от массы нефтешлама, так как концентрация нефтепродуктов снизилась в 3,77 раз по отношению к контрольному варианту.

### Список литературы

1. Роде, А.А., Смирнов, В.Н. Почвоведение / А.А. Роде, В.Н. Смирнов. – М.: Высшая школа, 1982. – 508 с.
2. Гаевая, Е.В. Возможность утилизации отходов бурения при формировании почвоподобной среды / Е.В. Гаевая, Я.Э. Богайчук, С.С. Тарасова, Е.В. Захарова // Известия высших учебных заведений. Нефть и газ. – Тюмень: ТИУ, 2017. – С. 82-89.
3. Глазовская, М.А. Методические основы оценки экологической устойчивости почв к техногенным воздействиям / М.А. Глазовская. – М.: Изд-во МГУ, 1997. – 102 с.
4. Пиковский, Ю.И. Формирование и распределение техногенных потоков нефти / Ю.И. Пиковский // Природные и техногенные потоки углеводородов в окружающей среде. – М.: Издательство МГУ, 1993. – С. 107-125.
5. Скипин, Л.Н. Митриковский, А.Я. Содержание тяжелых металлов на территории нефтегазоносных месторождений Тюменской области / Л.Н. Скипин, А.Я. Митриковский // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 4. – С. 622.
6. ПНД Ф 16.1:2.21-98. «Количественный химический анализ почв. Методика выполнения измерений массовой доли нефтепродуктов в пробах почв и грунтов флуориметрическим методом с использованием анализатора жидкости «Флюорат-02»».
7. ГОСТ 26423-85 Почвы. Методы определения удельной электрической проводимости, рН и плотного остатка водной вытяжки.
8. ГОСТ 26213-91 Почвы. Методы определения органического вещества.
9. Никулин, Ф.Е. Утилизация и очистка промышленных отходов / Ф.Е. Никулин. – Л.: Судостроение, 1980. – 231 с.
10. Патент RU 2137559 20.09.1999.
11. Патент RU 2198747 14.11.2000.
12. Салангинас, Л.А. Изменение свойств почв под воздействием нефти и разработки систем мер по их реабилитации / Л.А. Салангинас. – Екатеринбург: Элита-Комплекс, 2003. – 441 с.
13. Соколов, Л.И. Переработка и утилизация нефтесодержащих: Монография / Л.И. Соколов. Электрон. текстовые данные. – М.: Инфра-Инженерия, 2017. – 160 с.

## ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД И ДОННЫХ ОТЛОЖЕНИЙ РЕКИ БОЛЬШОЙ САЛЫМ ХАНТЫ- МАНСИЙКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА

**Аннотация:** анализ степени загрязненности поверхностных вод и донных отложений реки Большой Салым. Определение концентраций нефтепродуктов, общего железа, тяжелых металлов в пробах поверхностных вод и донных отложений. Вычисление коэффициентов концентраций химических веществ, интегральная оценка качества поверхностных вод.

**Ключевые слова:** загрязнение, вода, донные отложения, нефтепродукты, концентрация.

Экологическое состояние крупных водных объектов в значительной мере зависит от ситуации на водоемах, находящихся в водосборном бассейне. Основная масса загрязняющих веществ от объектов нефтегазового комплекса поступает в реку Обь с поверхностным и подземным стоком с буровых и технологических площадок, с водами притоков, пересекающих районы нефтедобычи, а также со сточными водами крупных городов (Нижневартовск, Сургут, Мегион, Нефтеюганск).

Река Большой Салым является левым притоком Оби протекает по территории Нефтеюганского и Ханты-Мансийского районов и пересекает более 8 нефтяных месторождений.

С целью оценки экологического состояния поверхностных вод и донных отложений реки Большой Салым пробы были взяты в 4 контрольных точках (рис. 1). Дополнительно были проанализированы результаты мониторинговых исследований, проведенных в нижнем течении р. Бол. Салым, у нас. пункта Белый Яр.

Для более полной оценки загрязненности природных сред были рассчитаны коэффициенты концентраций, индекс загрязненности воды (ИЗВ), суммарный показатель загрязнения.

Отбор, хранение, первичная обработка и транспортировка проб воды осуществлялись в соответствии с ГОСТ 31861-2012 [1].

Смешанные пробы донных отложений на количественный химический анализ отбирались по ГОСТ 17.1.5.01-80 [2] из поверхностного слоя донных грунтов на площади 1 м<sup>2</sup> при помощи лопатки-ковша. Масса каждой пробы составляла 1 кг. Пробоотбор проводился одновременно с отбором воды на тех же створах. Отобранные пробы упаковывались в полиэтиленовые пакеты.



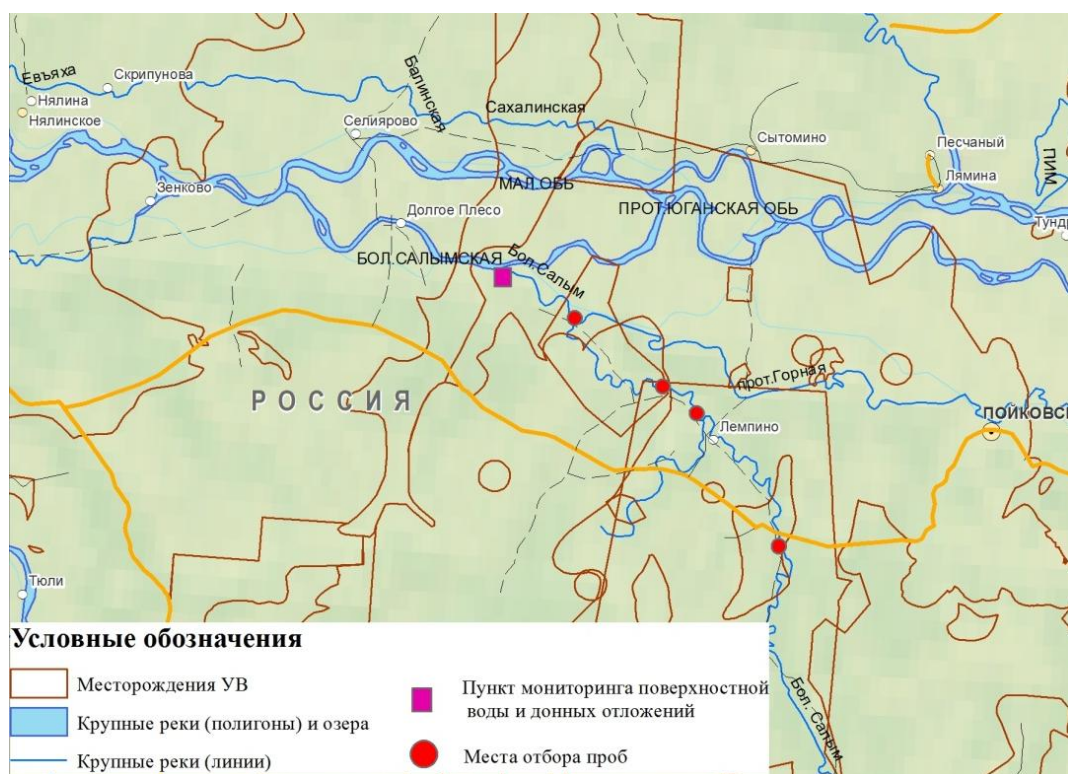


Рисунок 1 – Карта отбора проб

Для оценки качества природных вод использованы нормативы предельно допустимых концентраций (ПДК к-б) вредных веществ водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования [4], нормативы для водоемов рыбохозяйственного значения (ПДКр.х.), согласно приказу Росрыболовства от 18.01.2010 № 20 [3]. Результаты проведенных исследований представлены в таблицах 1-2.

Таблица 1 – Результаты физико-химического анализа проб поверхностных ВОД

Определяемый показатель	Содержание веществ и величины ФХ показателей				Данные мониторинга Проба 5	ПДК к-б, НКВ	ПДК р-х
	Проба 1	Проба 2	Проба 3	Проба 4			
нефтепродукты, мг/дм <sup>3</sup>	0,045	0,019	0,047	0,031	0,026	0,3	0,05
БПК, мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	6,384	3,192	5,59	3,35	3,42	н/н	н/н
рН	6,64	6,44	6,73	6,7	6,75	6,5-8,5	
железо общее, мг/дм <sup>3</sup>	2,72	4,91	6,43	2,7	4,88	0,3	0,1
медь, мг/дм <sup>3</sup>	0,0018	0,0016	<0,0010	0,0043	0,001	1	0,001
марганец, мг/дм <sup>3</sup>	1,89	4,09	2,42	0,22	0,1774	0,1	0,01
никель, мг/дм <sup>3</sup>	<0,0010	<0,0010	<0,0010	0,0044	0,005	0,02	0,01
свинец, мг/дм <sup>3</sup>	0,0013	<0,0010	<0,0010	0,007	0,0025	0,01	0,006
цинк, мг/дм <sup>3</sup>	<0,0050	0,0201	0,0846	0,0787	0,0175	1	0,01

Таблица 2 – Результаты физико-химического анализа проб донных отложений

Определяемый показатель	Содержание веществ и величины ФХ показателей				Данные мониторинга	Среднее содержание
	Проба 1	Проба 2	Проба 3	Проба 4	Проба 5	
рН	3,15	5,5	6,19	5,21	6,88	–
Нефтепродукты, г/кг	0,032	0,009	0,015	0,016	0,161	–
Железо общее, г/кг	9,44	6,65	2,37	13,96	0,273	–
Марганец, мг/кг	288,4	234,1	46,97	138,1	2,25	423
Медь, мг/кг	12,76	11,34	2,87	6,44	<0,50	13,5
Никель, мг/кг	9,06	8,42	2,5	4,8	1,33	16,7
Свинец, мг/кг	8,2	5,72	2,61	<0,10	1,47	11,6
Цинк, мг/кг	37,69	44,92	38,33	82,2	0,7	22,9

По результатам проведенного физико-химического анализа отобранные пробы воды близки к нейтральным и соответствуют нормативам качества по величине рН, донные отложения в большинстве имеют слабокислую среду.

В поверхностных водах нормируется только величина БПК<sub>5</sub> (4 мгО<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup>), которая составляет около 70 % от БПК<sub>полн</sub>. Значение показателя у пробы №1, составило 4,47 мгО<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup>, что превышает значение мониторинговых исследований практически в 2 раза. Результаты расчета представлены на рисунке 2.

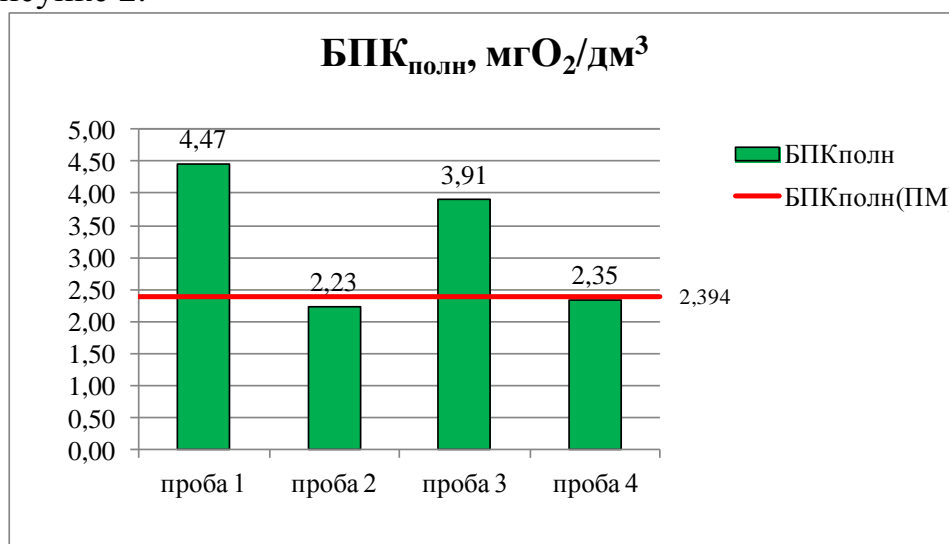


Рисунок 2 – Содержание БПК<sub>полн</sub> в поверхностных водах

По количественному содержанию железо во всех пробах поверхностных вод превышал ПДК по рыбохозяйственным нормативам. Варьирование по этому элементу было от 2,7 до 6,43 мг/дм<sup>3</sup>. Кратность превышения ПДК составила от 27 до 64,3 раза. Содержание железа в донных отложениях

ях находилось в диапазоне 2,37-13,96г/кг.

Содержание никеля ни в одной из проб вод не превысило значений ПДКр.х., для донных отложений значение показателя также оказалось меньше среднего содержания в отложениях рек и озер Тюменской области (менее 16,7 мг/кг).

Концентрации меди в поверхностных водах превысили ПДКк-б в пробах 1,2,3 и составили от 0,0016 до 0,0043 мг/дм<sup>3</sup>. В донных содержание меди находилось в пределах средних значений по Тюменской области.

По количественному содержанию цинк во всех исследованных пробах превышал ПДК по рыбохозяйственным нормативам. Варьирование по этому элементу было от 0,0201 до 0,0846 мг/дм<sup>3</sup>. Кратность превышения ПДК составила от 2,5 до 6,7 раза. В донных отложениях было зафиксировано интенсивное накопление цинка. Кратность превышения средних значений по области составило 1,6- 3,5 раз (рис. 3).

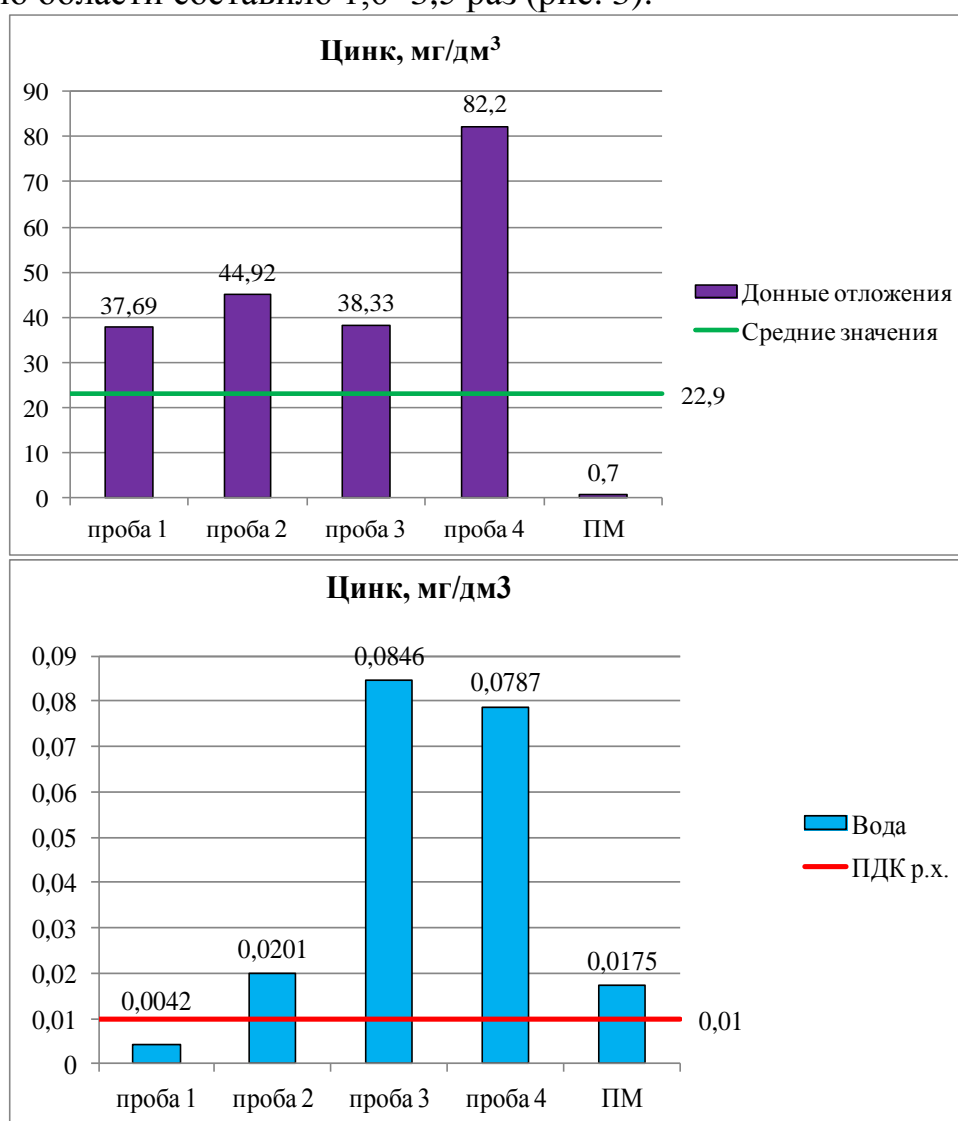


Рисунок 3 – Содержание цинка в поверхностных водах и донных отложениях

По содержания нефтепродуктов во всех представленных пробах не

превысило нормативных значений (рис. 4).

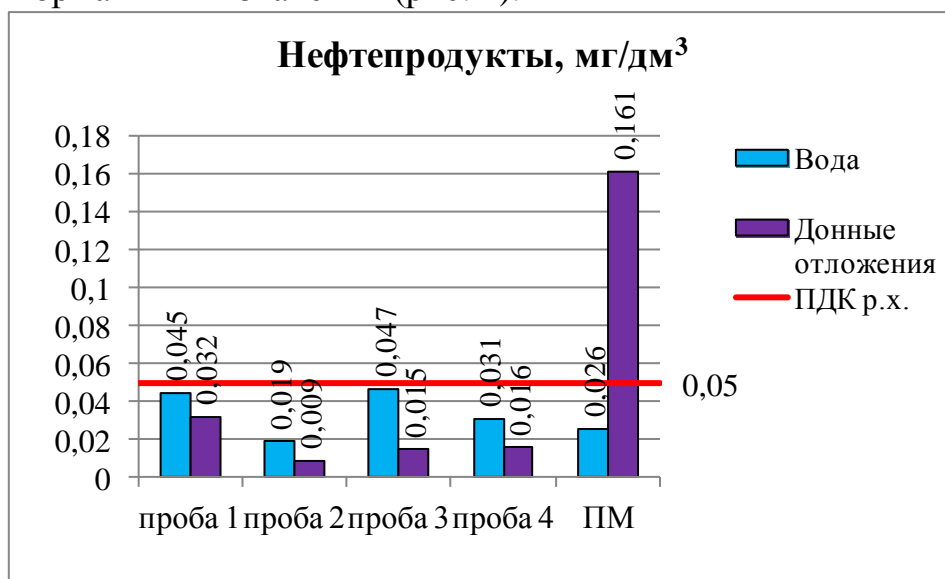


Рисунок 4 – Содержание нефтепродуктов, мг/дм³

В поверхностных водах реки Большой Салым были отмечены превышения ПДК к-б и ПДК р.х. по марганцу. Концентрации данного элемента находилось в диапазоне от 0,1774 до 4,09 мг/дм³. Значения рассматриваемого элемента в донных отложениях не превысило средних значений.

При интегральной оценке загрязнения поверхностных вод используется индекс загрязненности вод (ИЗВ), рассчитываемый по формуле (1):

$$ИЗВ = \sum (C_i / ПДК_i) / N \quad (1)$$

где  $C_i$  – концентрация компонента (в ряде случаев – значение параметра);

$N$  – число показателей, используемых для расчета индекса;

$ПДК_i$  – установленная величина для соответствующего типа водопользования.

Расчет индекса загрязненности воды производится по шести показателям, включающим рН, БПК и приоритетные загрязнители, имеющие наибольшие значения приведенных концентраций. Класс качества вод водного объекта представлен в таблице 3.

Таблица 3 – Классы качества вод в зависимости от значения индекса загрязненности воды (ИЗВ)

Качество воды	Значения ИЗВ	Классы качества вод	Расчетные значения ИЗВ	Водоток
Загрязненные	2.0–4.0	4	2,4	река Большой Салым

Воды исследуемого водотока классифицируются как загрязненные, что обусловлено природными особенностями территории. Определяющий вклад в значение индекса во всех пробах вносит содержание железа – типоморфного элемента для таежных и тундровых ландшафтов севера Тюменской области, а также, сопутствующего железу, марганца.

Расчет суммарного показателя загрязнения ( $Z_c$ ) для р. Большой Салым, проведен относительно фоновой точки по формуле (2):

$$Z_c = K_{c1} + \dots + K_{ci} + \dots + K_{cn} - (n-1) \quad (2)$$

где  $K_{ci}$  – коэффициент концентрации  $i$ -го загрязняющего компонента, равный кратности превышения содержания данного компонента над фоновым значением;

$n$  – число определяемых компонентов.

По результатам расчета  $Z_c$  составил 1,57, состояние донных грунтов реки Большой Салым удовлетворительное.

Поверхностные воды исследованного водотока по содержанию определяемых компонентов и величине физико-химических показателей не соответствуют как рыбохозяйственным, так и гигиеническим нормативам. Наибольшие превышения отмечены для железа и марганца. Согласно индексу загрязненности, воды реки Большой Салым, можно охарактеризовать как загрязненные. Состояние донных грунтов реки Большой Салым удовлетворительное.

Повышенное содержание тяжелых металлов указывает на аномальное геохимическое загрязнение поверхностных вод и требует дополнительного экологического мониторинга, результаты которого позволят установить основных загрязнителей притоков Оби и их вклад в ухудшение качества окружающей среды региона, оценить значение трансграничного переноса поллютантов в пойме Оби.

### Список литературы

1. ГОСТ 17.1.5.01-80 Охрана природы (ССОП). Гидросфера. Общие требования к отбору проб донных отложений водных объектов для анализа на загрязненность (с Изменением N 1). – М.: Стандартиформ, 2012.
2. ГОСТ 31861-2012 Вода. Общие требования к отбору проб: Межгосударственный стандарт. – М.: Стандартиформ, 2013.
3. Приказ Федерального агентства по рыболовству от 18 января 2010 г. № 20 «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения» // Информационно-правовой портал Гарант.ру.

## **ВОЗДЕЙСТВИЕ ФИЗИЧЕСКИХ МЕТОДОВ НА БУРОВОЙ ШЛАМ**

**Аннотация:** анализ физических методов воздействия на нефтешлам при использовании электрического поля вызывает образование в его жидкой фазе электромиграционных процессов различных ионов при которых создается электроосмотический поток, который способствует удалению избыточной влаги из бурового шлама. Действие внешнего электрического поля и диффузионные процессы обуславливают очистку нефтешламов от загрязнителей при её электрокинетической обработке.

**Ключевые слова:** буровой шлам, электрокинетический метод, нефтешлам.

Использование электрокинетических методов известно с 40-х годов. В настоящее время развитие новых технологий реабилитации геологической среды позволяет расширить область применения этих методов. Методы электрокинетической обработки применяют для очистки глинистых и суглинистых грунтов, неоднородных по составу и строению массивов пород в состоянии полного и неполного водонасыщения [1].

Применение этого метода оправданно в случае загрязнения почв и пород тяжелыми металлами (свинцом, цинком, никелем, ртутью, железом, хромом), радионуклидами (стронцием и цезием), цианидами, хлорированными органическими растворителями и неэлектропроводными органическими веществами (нефтью и отработанным машинным маслом и др.).

Электрокинетическая очистка — применение рядов скважин, выполняющих роль катодов и анодов, для создания поля постоянного электрического напряжения в очищаемом массиве грунта. В этом поле полярные (заряженные) загрязнители мигрируют к электродам в поровом пространстве грунта и извлекаются в сепаратор с откачиваемым фильтратом.

В разных вариантах применяются схемы с промывкой массива (подачи в анодные скважины анолита — выщелачивающей жидкости) или без промывки. Выщелачивающий водный раствор подбирается индивидуально в зависимости от типа загрязнителя и состава грунта. Технология применима для всех видов дисперсных грунтов, особенно глинистых, и позволяет очищать массив от любых полярных загрязнителей (тяжелые металлы, органика, фенолы, спирты, радионуклиды и т.п.).

Преимущества и возможности этих технологий:

- Очистка массива на месте без выемки грунта;
- Значительная глубина очистки (до 10 м и более);
- Неограниченность очистки по площади;
- Возможность очистки территорий при их плотной застройке (во дворах, между жилыми зданиями, историческими объектами и т.п.);

- Очистка грунтов от любого токсиканта, в том числе от комплекса органических и неорганических загрязнителей;
- Возможность очистки любых дисперсных грунтов (от песков до глин) и др.

Метод электрокинетическая очистка используется довольно широко при его применении на аноде проходит процесс окисления отрицательно заряженных ионов, при котором происходит разложение воды, сам анод так же окисляется и выделяет в среду ионы железа.

На катоде происходит реакция электролитического выделения водорода из водных растворов электролитов, так же происходит процесс выщелачивания почвы, в следствии этого происходит уплотнение грунта [2].

С целью изучения физических методов воздействия на буровой шлам с использованием методов электрофлотации были проведены опытные исследования в шести пробах на базе лаборатории кафедры техносферной безопасности.

В опытных образцах № 1, 2, 3 использовали промывку нефтешламов водой, ОЭДФ (оксиэтилидендифосфоновая кислота) и ПАВ (поверхностно-активные вещества). Под действием гравитационных сил вещества с разной скоростью проходили через слой нефтешлама. Медленнее всего проходила вода, она практически и не очистила от нефти и нефтепродуктов (нефть представляет собой гидрофобное соединение, имеющее низкие уровни растворимости в водной фазе). Поэтому для того, чтобы обеспечить лучший результат очистки использовали растворы коллоидных поверхностно-активных веществ. В опытах № 4, 5, 6 использовали электрокинетический способ. В емкость с нефтешламом были поставлены вертикально электроды, на нефтешлам добавляли воду (опыт №4), ОЭДФ (опыт №5) и ПАВ (опыт №6). Источником постоянного тока был электролизер (рисунок 1), который подавал  $U=8,5В$ ,  $I=0,5мА$ , электродами служили алюминиевые перфорированные пластины.



Рисунок 1 – Внешний вид электролизера

В результате воздействия электрического поля на нефтешлам, происходит появление электромиграционных процессов, при которых создается электроосмотический поток [3].

Поскольку поверхность твердой фазы нефтешламов в целом заряжена отрицательно, то в движение жидкую фазу приводит перемещение положительно заряженных ионов, которое определяет катодное направление электроосмотического потока. В сторону анода в жидкой фазе за счет воздействия электрического поля могут перемещаться заряженные частицы твердой фазы почвы посредством электрофореза. Эти, а также диффузионные процессы и обуславливают очистку нефтешламов от загрязнителей при её электрокинетической обработке. ПАВ, находящихся в мицеллярном состоянии вызывает солюбилизацию или коллоидное растворение гидрофобных органических соединений в водной фазе, что способствует их удалению при проведении очистки нефтешламов [4].

Проведение процесса электрофлотации который в себя включает электролиз воды на нерастворимых электродах с применением флотационного эффекта наглядно представлен на рисунке 2. В процессе электрофлотации нерастворимые загрязняющие вещества поднимаются на поверхность, переносимые всплывающими микропузырьками электролитических газов.



Рисунок 2 – Процесс электрофлотации

В ходе проведенных исследований физических методов воздействия на буровой шлам с использованием процесса электрофлотации представленном на рисунке 2 на поверхности или, так называемой, «шапке» наблюдается вынос загрязняющих веществ красного и коричневого цветов, что свидетельствует о присутствии в шламе соединений железа.

Результаты электрокинетического метода с применением химических реагентов представлены в виде диаграммы на рисунке 3.



Содержание нефти и нефтепродуктов (НП) в нефтешламе до начала очистки составило 17,6%. В результате применения электрокинетического метода с использованием химических реагентов ПАВ-кислота, концентрация данных элементов сократилась до 8,1 и 8,2% соответственно. Наиболее эффективным был метод с использованием тока+ПАВ, где данные по эффективности очистки составили 0,2 %.

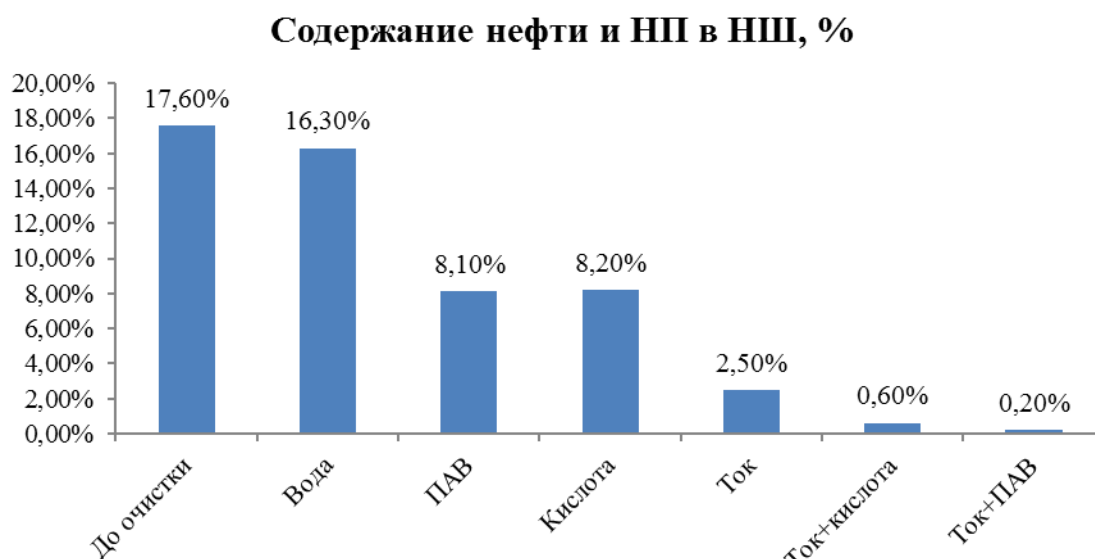


Рисунок 3 – Содержание нефти и нефтепродуктов до и после очищения нефтешламов

Результаты исследований образцов почвы по фазовому составу на содержание нефтепродуктов представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты анализа проб нефтешламов по фазовому составу

Наименование слоя	№ образца	Углеводородная фаза, %	Мехпримеси, %	Водная фаза, %
Свежешламовый	1	18	7	75
	2	17	8	75
	3	16	6	78
	4	9	9	82
Средние значения		<b>15</b>	<b>7,5</b>	<b>77,5</b>
Эмульсионно-шламовый	5	17	13	70
	6	16	12	72
	7	17	14	69
	8	15	12	73
Средние значения		<b>16,25</b>	<b>12,75</b>	<b>71</b>
Суспензионно-шламовый	9	19	16	65
	10	19	19	62
	11	18	16	66
	12	19	14	67
Средние значения		<b>18,75</b>	<b>16,25</b>	<b>65</b>
Битумно-шламовый	13	18	29	53
	14	17	28	55

	15	25	27	48
	16	13	35	52
Средние значения		<b>18,25</b>	<b>29,75</b>	<b>52</b>

Результаты средних значений анализа проб нефтешламов по фазовому составу представлены в виде диаграммы на рисунке 4.



Рисунок 4 – Результаты анализа проб нефтешламов по фазовому составу

Из приведенных данных видно, что содержание углеводородной фазы в нефтешламах достаточно высокое, причем прослеживается тенденция: с увеличением глубины залегания слоя, количество углеводородов и механических примесей в нем увеличивается, содержание воды снижается.

Анализ проведенных результатов исследования показал, что в первом свежешламовом слое содержится 77,5 % водной фазы, а в битумно-шламовом, содержание воды составляет 52%. Наибольшее количество углеводородной фазы находится в суспензионно-шламовом и битумно-шламовом слоях, а именно 18,75 % и 18,25 % соответственно. Большое количество мехпримесей оседает и сохраняется в последнем битумно-шламовом слое НШ амбара.

Таким образом используя данный метод для утилизации нефтешламов и ликвидации нефтешламовых амбаров необходим комплексный подход, который позволяет добиться высоких уровней удаления нефти и нефтепродуктов за довольно короткий промежуток времени.

Проведенный обзор имеющихся способов переработки нефтешламов показал, что наиболее эффективным методом является электрокинетический с применением химических реагентов (ОЭДФ и ПАВ), так как для

данного метода используется простое оборудование и возможно управление процессом без выемки нефтешламов, а так же небольшие капитальные затраты являются его преимуществом.

### Список литературы

1. Королев, В.А. Очистка грунтов от загрязнений / В.А. Королев. – М.: МАИК Наука / Интерпериодика, 2001. – 365 с.
2. Поварова, Л.В. Анализ методов очистки нефтесодержащих сточных вод / Л.В. Поварова // Отраслевые научные и прикладные исследования: Науки о Земле. – 2013. – № 2. – С. 189-205.
3. Вальков, В.Ф. Почвоведение / В.Ф. Вальков. - 4-е изд., пер. и доп. – М.: Юрайт, 2018. - 527 с.
4. Богайчук, Я.Э. Возможности утилизации отходов бурения при формировании почвоподобной среды / Я.Э. Богайчук, Е.В. Гаевая, С.С. Тарасова // Известия высших учебных заведений. Нефть и газ. – 2017. – № 2. – С. 82-89.

**Шешуков Д.С., Литвинова Н.А.**

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

## ОЦЕНКА УСЛОВИЙ ТРУДА И ОБЕСПЕЧЕНИЕ ШУМОИЗОЛЯЦИИ НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ МАШИНИСТА БУРОВОЙ УСТАНОВКИ

**Аннотация:** в данной статье описана оценка шума машиниста буровой установки. Проведена оценка условий труда машиниста, акустический расчет помещения, расчет уровней звукового давления, даны рекомендации по снижению шума, рассчитана изоляция для воздушного шума.

**Ключевые слова:** машинист буровой установки, шум, изоляция.

Объектом исследования является организация ПАО «Геотек Сейсморазведка», оценка условий труда проводилась по профессии – машинист буровой установки.

Целью данной работы является оценка параметров шума в рамках специальной оценки условий труда. Были поставлены следующие задачи:

- оценить условия труда работников шуму на рабочем месте машиниста буровой установки по результатам специальной оценки условий труда (СОУТ);
- снизить превышение по шуму за счет обшивки транспорта шумоизолирующим материалов.

В сейсморазведочной партии буровзрывного отряда, присутствует следующие рабочие места (табл. 1):

Таблица 1 – Класс условий труда

Наименование профессии	Количество рабочих мест	Класс условий труда
Машинист буровой установки	2	3.2

При работе на машиниста буровой установки воздействует шум. Источником является многоцелевой транспортёр (тягач) лёгкий бронированный (далее – МТЛБ).

Таблица 2 – Результаты измерений шума на рабочем месте машиниста

Ис-точник шума	Раб. операция	Условия проведения измерений		Значения эквивалентного уровня операций			Ср. значение, дБА	Продол-ть измерений, мин	Продол-ть рабочей операции
		Температура воздуха, °С	Отн.вла-жность воздуха, %	№1	№2	№3			
вездеход	при управлении вездеходом	8	51	99,5	100,8	100,6	100,3	15	4
Буровая установка на базе гусеничного вездехода ПБУ-2-245, ПБУ -2-242									
Буровая установка	при бурении	4	67	80,7	79,5	80,7	80,3	15	4
ЗНАЧЕНИЕ ЭКВИВАЛЕНТНОГО УРОВНЯ ЗВУКА ЗА 8-МИ ЧАСОВОЙ РАБОЧИЙ ДЕНЬ, дБА								93	
ПДУ								80	
Превышение, дБА								13	
Стандартная неопределённость u(LEX8h)								1,3	
Расширенная стандартная неопределённость U(LEX8h), P=95%								2,1	
Окончательная оценка шума								3.2	

Были проведены замеры: при управлении вездеходом, при бурении. Измерения проводились приборами: шумомер виброметр «SVAN 958», измеритель метеорологических параметров «Экотерма», калибратор акустический «Защита-К». Значение эквивалентного уровня звука составило 93 дБА, что на 13дБА выше предельно-допустимого уровня. Окончательный класс условий труда по фактору «шум» - 3.2. Для улучшения условий труда машиниста необходимо произвести звукоизоляцию кабины [1, 3, 4].

Целью расчета являлось определение спектра шума в расчетной точке и определение необходимого снижения шума.

Проведен акустический расчет помещения, с учетом размеров помещения (5,2x2,5x1,5 м). Расчетная точка расположена в точке РТ на расстоянии 1,3 м от стены в центре помещения [2] (табл. 3-4).

Таблица 3 – Предельно допустимые уровни звукового давления, звука и эквивалентного уровня звука на рабочих местах

Наименование показателя	Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц									Уровень звука и эквивалентный уровень звука, дБА
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Выполнение всех видов работ на рабочих местах	107	95	87	82	78	75	73	71	69	80

Таблица 4 – Уровни звуковой мощности двигателя МТЛБ

Тип	Октавные полосы со среднегеометрическими частотами, Гц									
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Двигатель МТЛБ	68	72	80	85	92	86	82	75	65	

Расчет уровней звукового давления по всем частотам спектра сведен в таблице 5. В этой же таблице приведены нормируемые значения шума на рабочем месте машиниста.

Таблица 5 – Результаты расчётов уровней звукового давления

f, Гц	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L <sub>p</sub> , дБ	67	71	79	84	91	85	81	74	64
L <sub>H</sub> , дБ	107	95	87	82	78	75	73	71	69
L <sub>p</sub> - L <sub>H</sub> , дБ	-	-	-	2	13	10	8	3	-

Превышение шума над нормируемыми значениями по данным полученного расчета происходит в диапазоне частот от 250 до 4000 Гц. Для снижения шума предлагается усовершенствовать рабочее место машиниста звукоизолирующим материалом. Требуется построить частотную характеристику изоляции воздушного шума перегородкой, выполненной из стального листа толщиной 6 мм,  $\rho = 7800 \text{ кг/м}^3$  по железному каркасу. Принцип звукоизоляции заключается в том, что большая часть падающей на ограждение звуковой энергии отражается и лишь часть проникает через ограждение.

Величина изоляции воздушного шума зависит от материала и толщины преграды, так, в нашем случае, звукоизоляция воздушного шума

выполненной из стального листов определяется следующим способом.

Первым этапом требуется определить изоляцию воздушного шума перегородкой, выполненной из стального листа толщиной 6 мм.

Строим частотную характеристику. Из точки *B* проводим влево отрезок *BA* с наклоном 4,5 дБ на октаву, из точки *C* вправо - отрезок *CD* с наклоном 7,5 дБ на октаву

Превышение шума над нормируемыми значениями по данным полученного расчета происходит в диапазоне частот от 250 до 4000 Гц (табл. 6), (рис. 2). Строим частотную характеристику изоляции воздушного шума ограждением из стали (рис. 1).

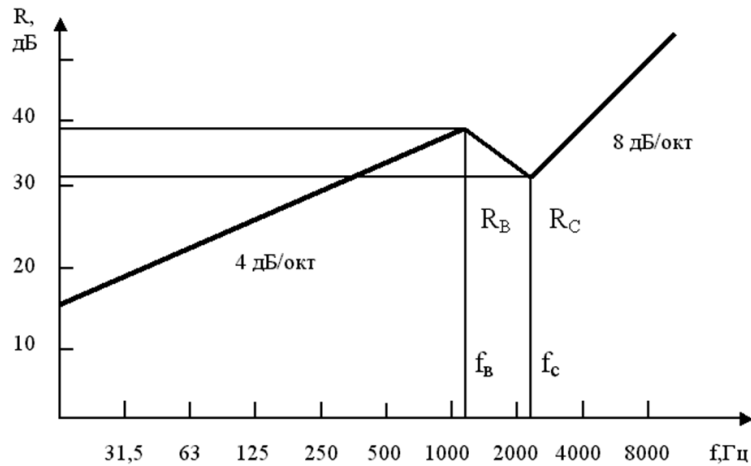


Рисунок 1 – Частотная характеристика изоляции воздушного шума ограждением из стали

По графику определяем звукоизолирующую способность стали (табл. 6).

Таблица 6 – Звукоизоляция материала

f, Гц	250	500	1000	2000	4000
R, дБ	30	34	38	32	40

Определяем звукоизолирующую способность стали  $R_c$  с учетом звукопоглощения стали (табл. 7).

Таблица 7 – Звукоизоляция стального листа с учетом звукопоглощения стали

f, Гц	250	500	1000	2000	4000
$R_k$ , дБ	18	23	27	22	30

Определяем уровни звукового давления на рабочем месте с учетом звукоизолирующей способности стали (табл. 8).

Таблица 8 – Уровни звукового давления на рабочих местах с учетом звукоизолирующей способности стали

f, Гц	250	500	1000	2000	4000
R, дБ	66	68	58	59	44

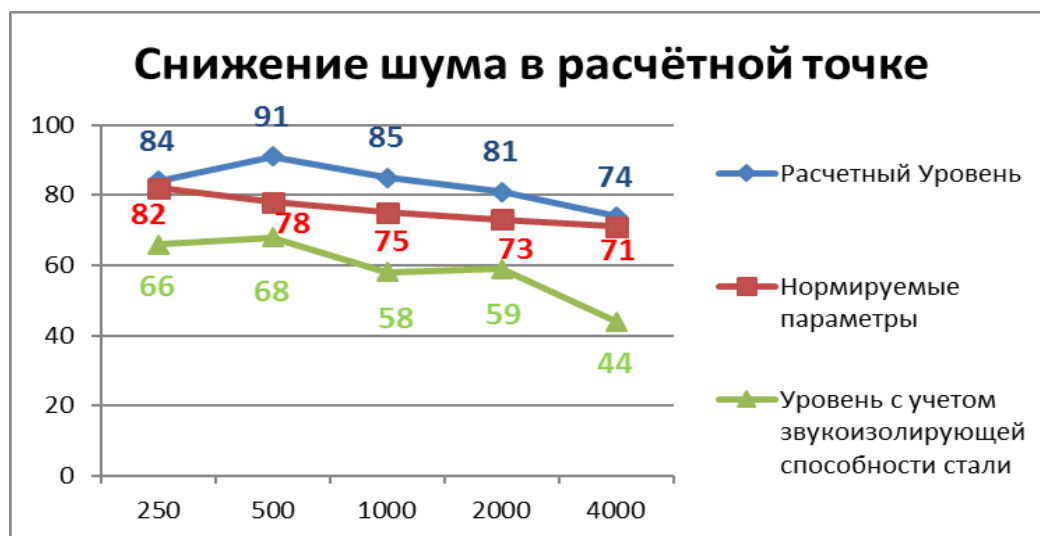


Рисунок 2 – Снижение шума в расчётной точке

**Вывод:** шум воздействующий на машиниста буровой установки от двигателя на частотах составил: на частоте 31,5 -67 дБ; на частоте 63 -71 дБ;

на частоте 125 -79 дБ; на частоте 250-84 дБ; на частоте 500-91 дБ; на частоте 1000-85 дБ; на частоте 2000 -81 дБ; на частоте 4000 -74 дБ; на частоте 8000 -69 дБ.

Превышения выявлены на частотах 250-4000 Гц. Было предложено обшить вездеход стальными листами. В ходе расчёта определено снижение шума: на частоте 250 – до 66 дБ; на частоте 500 – до 68 дБ; на частоте 1000 – до 58 дБ; на частоте 2000 – до 59 дБ; на частоте 4000 – до 44 дБ.

### Список литературы

1. Ветошкин, А.Г. Защита окружающей среды от энергетических воздействий: Учебное пособие для студентов специальности «Инженерная защита окружающей среды» направления подготовки «Защита окружающей среды» / А. Г. Ветошкин. – М.: Высшая школа, 2010. – 383 с.
2. СНиП 23-03-2003. Защита от шума. – Введ.20-03-2011. – М.: ФГУП ЦПП, 2004. – 31 с.
3. Феоктистова, Т.Г. Производственная санитария и гигиена труда: Учеб. пособие /Т.Г. Феоктистова, О.Г. Феоктистова, Т.В. Наумова. – М.: ИНФРА-М, 2013. – 382 с.
4. Челноков, А.А. Охрана труда: Учебник для вузов, технологическим специальностям / А. А. Челноков, И. Н. Жмыхов, В. Н. Цап; под общ. ред. А. А. Челнокова. - 2-е изд., испр. и доп. – Минск: Высшая школа, 2013. – 655 с.

Бабуева Р.В.

ФБГУН «Институт систематики и экологии животных»

СО РАН, г. Новосибирск

## О МЕТОДАХ ПОДАВЛЕНИЯ ЧИСЛЕННОСТИ КРОВОСОСУЩИХ КОМАРОВ В АНТРОПОГЕННЫХ ТЕРРИТОРИЯХ СИБИРИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЛИЧИНКОЯДНЫХ РЫБ

**Аннотация:** показана возможность высокой биологической эффективности снижения численности предимагинальных фаз кровососущих комаров с использованием местных личинкоядных рыб в антропогенных территориях Сибири. Ларвифаги: верховка, уклея, озерный голянь, обыкновенный голянь, золотой карась особенно эффективны при асинхронном развитии личинок комаров во временных и постоянных водоемах.

**Ключевые слова:** Сибирь, кровососущие комары, личинкоядные рыбы, верховка, ареал вида, интродуценты.

Территория Сибири характеризуется обилием водоемов, пригодных для развития кровососущих комаров, которые лимитируют хозяйственную деятельность человека и влияют на его здоровье. В Сибири обитает 43 вида кровососущих комаров, доминируют роды *Aedes* и *Culex* [1]. В борьбе с кровососущими комарами, как альтернатива химическим препаратам, применяются биологические методы контроля численности кровососов [2; 3; 4; 5; 6; 7]. Биологические методы борьбы с кровососущими комарами в Сибири были использованы нами в Новосибирской, Кемеровской областях и Алтайском крае. Показана высокая эффективность интегрированного применения бактерицида и местной рыбки верховки [8; 9]. Однако, несмотря на эффективность бактериального препарата на основе *Vacillus thuringiensis ssp. israelensis*, его недостатком является отсутствие пролонгированного действия. Поэтому весьма эффективным агентом контроля численности вредоносных насекомых могут стать местные (туводные) личинкоядные рыбы.

Характеристика рыб-ларвифагов. Схема измерений рыб по Л. С. Бергу [10].

*Верховка (овсянка)*- *Leucaspis delineatus* (Heckel, 1843) Отличительные признаки: дорзальный плавник 111 7-9, анальный 111 10-14. Боковая линия (II) – число прободенных чешуй варьирует от 0 до 10. Голова составляет  $\frac{1}{4}$  длины тела. Глаза большие (7.5 длины тела). Рот косой, верхний (рис. 2).



На рисунках 1 и 2 показана полная боковая линия у золотого карася и неполная у верховки. Чешуя верховки тонкая, серебристая, легко опадает. Масса тела половозрелых рыб 1.7-7.0 г. Абсолютная индивидуальная плодовитость самок от 100 до 5590 икринок.

Ареал – Средняя и Восточная Европа от Рейна до Волги обитает в реках впадающих с юга в Балтийское море, имеется в Северо-Европейском бассейне. Распространена в реках бассейна Черного моря от Дуная до Дона [10].

Верховка случайно занесена в водоемы Сибири в процессе интродукции хозяйственно ценных видов рыб [11; 12; 13; 14; 15]. Учитывая стайное поведение, мобильность верховки, интенсивное питание в весенне – осенний период, взрыв численности популяции при благоприятных условиях обитания, мы пришли к заключению, что верховка – самый лучший личинкоядный вид в Северном полушарии [9; 16]. В естественных водоемах в местах встречаемости – верховка всегда многочислена, в связи с чем вынос биомассы имаго кровососущих комаров на берег сокращается, что обеспечивает комфортные условия для человека. В то же время выплод имаго кровососов во временных водоемах Кулундинской равнины по данным Ю.А. Юрченко и О.Э. Белевич [17] может достигать приблизительно 1052-1152 особей с одного квадратного метра. Чтобы защитить людей, живущих вблизи временных водоемов, нами разработан эффективный способ борьбы с предимагинальными популяциями комаров. Использован интегрированный метод – личинкоядный вид верховка в сочетании с бактицидом. Плотность посадки верховки в апреле составляла 0.1-3.0 экз. / м<sup>2</sup>. Верховка является эврифагом, поэтому может жить в любом пресноводном водоеме.

Враги. Дальневосточный хищник – ротан (*Percocotus gleni*), инвазионный вид, который появился в водоемах России и Европы, истребляет верховку. Необходимо исключить попадание ротана в замкнутые водоемы, где разводят верховку для борьбы с личинками и куколками кровососущих комаров.

*Уклейка* - *Alburnus alburnus* (Linnaeus, 1758) Как ларвифаг, уклейка весьма эффективна, поскольку является стайной (образует огромные косяки) и мобильной рыбой. Характерные признаки уклейки: дорзальный (спинной) плавник 111-1V (7) 8 (9), анальный плавник 14-20. Боковая линия представлена в виде двойных прободений на каждой чешуйке. Чешуя блестящая, легко опадающая. Рот конечный, направлен вверх. Глаза большие: диаметр глаза 5.82%.

Ареал. Вид широко распространен в Европе. В 1984 году уклейка была обнаружена нами в водоемах Кулундинской равнины [11]. Как и верховка уклейка хорошо переносит сибирскую зиму.

Длина тела половозрелых рыб в возрасте 3-4 года составляла 8.5 – 23.3 см. Самцы в период нереста имеют брачный наряд. До нереста (апрель

- май) рыба активно питается. По нашим данным в литоральной зоне озера Хорошее Бурлинской системы косяки уклейки и верховки практически полностью истребляют личинок и куколок кровососущих комаров. Поэтому, благодаря присутствию в озере этих видов, поддерживается низкая численность имаго комаров по берегам и в поселке.

*Золотой карась* – *Carassius carassius* (Linnaeus, 1758) (рис. 1).

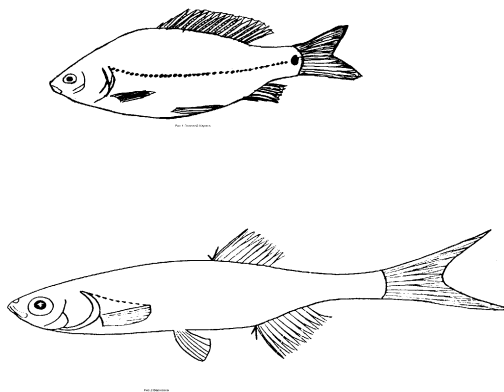


Рисунок 1 – Золотой карась (сверху)

Рисунок 2 – Верховка

Характерные признаки: Дорзальный плавник 111-1V 14-21, анальный 11-111 5-6. Последние неветвистые лучи спинного и анального плавников жесткие с мелкими зубринами по заднему краю. Боковая линия 32-35, не прободенных чешуй 0-3-6. Чешуя крупная, плотная. Количество тычинок на первой жаберной дуге 21-33. Спина темнокоричневая, бока темнозолотистые реже серебристые. Парные плавники красноватые, брюшина светлая.

Способен выживать в заморных водоемах с высокой окисляемостью, свободной углекислотой и сероводородом до 1 мг/л [12].

Ареал. Золотой карась распространен в реках и озерах Европы. В реках бассейна Северного Ледовитого океана встречается до 68° с. ш. Повсеместен в бассейнах Оби и Енисея. Многочислен в реках Якутии (Оленек, Вилюй, Алдан). В водоемах с минерализацией более 5 ‰ не встречается. Самки карася становятся половозрелыми в три, а самцы в два года. Туго-

рослые формы имеют длину тела от 6 см, а массу от 3.5 до 100 г. Быстрорастущая форма (1-5 лет) имеют длину тела 14 - 20 см, массу тела 40 – 250 г. Абсолютная плодовитость самок золотого карася на юге Западной Сибири достигает 20 – 50 тыс. икринок. Золотой карась эврифаг: питается с весны до осени, в зимний период кишечники пустые. С апреля по август карась придерживается в основном литорали: заливов и прибрежной зоны. Здесь он потребляет доступный зообентос: хирономид, олигохет, личинок кровососущих комаров, личинок кровососущих мокрецов и другие организмы. По данным Е. В. Егорова [14] в озере Сартлан (Барабинская равнина) в рационе золотого карася со средней длиной 20 см с мая по август. В этот период в кишечниках рыб среди пищевых компонентов обнаружено много личинок кровососущих мокрецов рода (*Culicoides*). Частота встречаемости последних составляет от 61 до 100%, что позволяет считать золотого карася агентом по истреблению кровососущих видов мокрецов и комаров.

В заморных мелководных водоемах юга Западной Сибири золотой карась питается в труднодоступных тростниковых зарослях и является там единственным регулятором численности кровососущих насекомых. В пределах населенных пунктов и местах вахтовых работ необходимо охранять малые водоемы от загрязнения, чтобы рыбы ларвифаги могли иметь оптимальные условия для питания, размножения и зимовки.

*Озерный гольян - Phoxinus phoxinus (Pallas, 1814)*. Характерные признаки. Дорзальный плавник 111 6-8, анальный плавник 111 6-8. Боковая линия – 67-90. Рот конечный. Окраска тела темно-золотистая. Плавники красные или оранжевые. Мелкая чешуя покрывает все тело, включая брюхо. Гольян ведет стайный образ жизни, держится у дна.

В период нагула (апрель – октябрь) активен ночью, чем дополняет дневных ларвифагов. Днем скрывается в густых зарослях и под сплавинами. Озерный гольян населяет разнообразные водоемы, устойчив к снижению концентрации кислорода, переносит зимние заморы при столбе воды 5-8 см. При зимнем заморе находится в грунте. Он хорошо выживает в мелководных озерах, в соленых водоемах, где нет других видов рыб. В эксперименте гольян жил при солености 1%. В природных условиях озерный гольян эврибионт и эврифаг. В питании гольяна прослеживается сезонная смена пищи. Она четко согласуется с циклами развития и доступностью гидробионтов. Так в мае в озерах Карасукской системы Кусган и Благодатное встречаемость личинок кровососущих комаров в кишечниках гольянов достигала 33%. Наличие в рационе озерного гольяна водных гемипопуляций кровососущих комаров, позволяет считать этого эврифага агентом по контролю численности паразитов.

Ареал. Озера и равнинные реки, впадающих в Ледовитый океан – от Северной Двины до Колымы, бассейн Колымы; а также в бассейне Волги, Днепра, Амура и рек о. Сахалин.

*Обыкновенный, речной голян* – *Phoxinus phoxinus* (Linnaeus, 1758). Характерные признаки. Дорзальный плавник 111 7-8, анальный плавник 111.6-8. Боковая линия не всегда доходит до хвостового стебля. Толщина хвостового стебля у его начала равна наименьшей высоте тела. Брюхо голое. Тело удлиненное, веретенообразное. Рыло короткое, тупое. В период нереста у самцов появляется брачный наряд: спина темная, плавники желтые, брюхо красное, углы рта малиновые, брюшные и анальные плавники ярко-красные, наверху головы мелкая, чешуйчатая сыпь.

Ареал. Речной голян широко распространен в реках Сибири. Населяет весь Бассейн Оби, избегая крупных водных масс, таких как Обская губа, Телецкое озеро, Новосибирское водохранилище. Предпочтение отдает быстрым притокам с каменистым и песчаным грунтом. Это мелкая рыбка. Половозрелые особи голяна в бассейне Телецкого озера достигают 5 – 8 см абсолютной длины. В течение всего года держится стаями. В водоемах Горного Алтая потребляет личинок, куколок и имаго кровососущих комаров. Все виды личинкоядных рыб особенно эффективны при асинхронном развитии водных гемипопуляций кровососущих комаров во временных и постоянных водоемах.

### Список литературы

1. Кухарчук, Л.П. Экология кровососущих комаров (Diptera, Culicidae) в Сибири. СО РАН / Л.П. Кухарчук. – Новосибирск, 1981. – 232 с.
2. Генетика переносчиков и резистентность к инсектицидам. Доклад научной группы ВОЗ (Всемирная организация здравоохранения). – Женева, 1965. – 50 с.
3. Артемьев, М.М. Опыт и перспектива использования личинкоядных рыб в борьбе с малярией / М.М. Артемьев // Европейское региональное бюро ВОЗ. – Копенгаген, 2002. – 176 с.
4. Ганушкина, Л.А. Борьба с малярийными комарами и защита населения от их укусов // Научно – практическое руководство по малярии (эпидемиология, систематика, генетика). – Томск: ТГУ, 2007. – С. 29-77.
5. Кандыбин, Н.В., Патыка, Т.И., Ермолова, В.П., Патыка, В.Ф. Микробио контроль численности насекомых и его доминанта *Bacillus thuringiensis* / Н.В. Кандыбин, Т.И. Патыка, В.П. Ермолова, В.Ф. Патыка // Инновационный центр защиты растений. – СПб.: Пушкин, 2009. – 244 с.
6. Mulla M.S., Darwasezeh H. A., Ede L. Efficacy and Field evaluation of *Bacillus thuringiensis* (H-14) and *Bacillus sphaericus* against floodwater mosquitoes in California // J. Amer. Mosq. Assos. – 1985. – № 1. – P. 310-315.
7. Babuyeva R.V. Use of fish for control of bloodsucking mosquito larvae // Bull. Soc.Fr. Parasitol., № 8, Suppl. 2: 11, 1990. – P. 211-212.
8. Ходырев, В.П., Бабуева, Р.В. Влияние бактериального препарата и личинкоядных рыб на преимагинальные фазы кровососущих комаров в водных экосистемах юга Западной Сибири / В.П. Ходырев, Р.В. Бабуева // Экология. – 2014. – № 4. – С. 294-300.
9. Бабуева, Р.В., Ходырев, В.П. Использование мелких туводных рыб против кровососущих комаров / Р.В. Бабуева, В.П. Ходырев // Современное состояние и методы изучения экосистем внутренних водоемов: Сб. мат. I Всеросс. науч. конф., посвя-

щенной 100-летию со дня рождения И.И. Куренкова. – Петропавловск-Камчатский, 2015. – С. 194-198.

10. Берг, Л.С. Рыбы России и сопредельных стран / Л.С. Берг. – М.: Наука, 1923. – 630 с.

11. Бабуева, Р.В. Уклейка в Бурлинской озерной системе / Р.В. Бабуева // Заметки по фауне и флоре. – Томск: ТГУ, 1984. – С. 31-33.

12. Бабуева, Р.В. Особенности интенсификации рыбного хозяйства на малых озерах Кулунды / Р.В. Бабуева. – Новосибирск, Изд.-во СО РАН, 1989. – 61 с.

13. Демин, А.И. Верховка в бассейне реки Ангара / А.И. Демин // Вопросы ихтиологии. – 1997. – Т. 37, № 4. – С. 556-557.

14. Егоров, Е.В., Ермолаев, В.И., Зайцев, В.Ф., Мильчакова, Л.Б., Прусевич, Л.С., Ростовцев, А.А., Соусь, С.М. Озеро Сартлан (биологическая продуктивность и перспективы рыбохозяйственного использования). – Тюмень: ФГУП ГОСРЫБЦЕНТР, 2014. – 221 с.

15. Цыбулин, С.М., Равкин, Ю.С., Панов, В.В., Бабуева, Р.В. Позвоночные // Природа Академгородка: 50 лет спустя. СО РАН. – Новосибирск, 2007. – С. 166-178.

16. Khodyrev, V.P., Babuyeva, R.V. The Impact of Bacterial Larvicidae Agent and Larvivorous Fish on the Preimaginal Phases of Bloodsucking Mosquitoes in Aquatic Ecosystems of Southern Western Siberia // Russian J. of Ecology. – 2014. – Vol. 45, № 4. – P. 291-296.

17. Юрченко, Ю.А., Белевич, О.Э. Сопоставимость результатов количественного учета вы플ода кровососущих комаров (Diptera, Culicidae) гидробиологическим методом и конусовидными ловушками / Ю.А. Юрченко, О.Э. Белевич // Сибирский экологический журнал. – 2016. – № 4. – С. 533-542.

**Булгакова Е.В.**

Тюменский государственный медицинский университет Минздрава России, Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

## **ПРОФИЛАКТИКА НЕБЛАГОПРИЯТНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ИОНИЗИРУЮЩЕГО ИЗЛУЧЕНИЯ НА ПЕРСОНАЛ МЕДИЦИНСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Аннотация:** в статье представлены анализ результатов специальной оценки условий труда и гигиенические рекомендации по профилактике неблагоприятного воздействия ионизирующего излучения на персонал организаций, осуществляющих медицинскую деятельность на территории Тюменской области.

**Ключевые слова:** профилактика, ионизирующее излучение, медицинский персонал, условия труда, рекомендации.

Внедрение цифровых технологий, модернизация рентгеновского и др. оборудования, являющегося источником ионизирующего излучения, улучшает радиационную обстановку на рабочих местах медицинского персонала, в то же время усиливая роль факторов неионизирующей природы, которые в сочетании с ионизирующим излучением могут оказывать неблагоприятное воздействие на здоровье работающих.

Наиболее подвержены облучению медицинский персонал, обслуживающий рентгеновские кабинеты, радиологические лаборатории, специалисты кабинетов ангиографии, а также некоторые категории хирургов (рентгенохирургические бригады), работники научных учреждений.

Международной комиссией по радиационной защите [1] введена концепция единой категории профессионального облучения – это облучение ионизирующим излучением любого работника в процессе выполняемых им профессиональных обязанностей.

Исследователь Ахмедов Т.А. [3] определяет маркеры преждевременного старения медицинских специалистов, профессионально связанных с облучением малыми дозами ионизирующего излучения.

Вероятность отрицательного действия рентген- и  $\gamma$ -излучений при контакте медицинского персонала с соответствующей аппаратурой повышается в случае плохой защиты трубки, при пренебрежении средствами индивидуальной защиты или при их изношенности [6]. Несоблюдении правил безопасности на рабочем месте с источниками ионизирующего излучения, считается самым распространенным фактором, приводящим к развитию лейкоза [5].

Медицинские организации Тюменской области федерального, регионального и областного значения, в том числе Федеральный центр нейрохирургии, многопрофильный клинический медицинский центр «Медицинский город», ГБУЗ ТО «Областная клиническая больница №1» и др. оснащены современными приборами и аппаратурой, основанными на использовании различных видов ионизирующих излучений.

В Российской Федерации для определения вредности и опасности рабочих мест в медицинских организациях и всех смежных профессиях выполняется обязательная процедура – специальная оценка условий труда [2]. Анализ сводных ведомостей результатов специальной оценки условий труда в исследуемых медицинских организациях Тюменской области показал, что на 40 рабочих местах с источниками ионизирующих излучений трудится 58 работников.

Результаты распределения рабочих мест, имеющих источники ионизирующих излучений, по классам условий труда названных медицинских организаций представлены на рисунке 1.

Ранжирование медицинского персонала, подвергающегося воздействию ионизирующего излучения, по классам условий труда продемонстрировано на рисунке 2.

Анализ результатов СОУТ показал, что в ГБУЗ ТО «ОКБ №1» и многопрофильном центре «Медицинский город» у 35 сотрудников класс условий труда определен как 3.2, а у 7 работников – как 3.3., т.е. условия труда, характеризуются такими уровнями вредных факторов, воздействие которых приводит к развитию, как правило, профессиональных болезней легкой и средней степени тяжести в период трудовой деятельности, к рос-

ту хронической патологии, включая повышенные уровни заболеваемости с временной утратой трудоспособности.

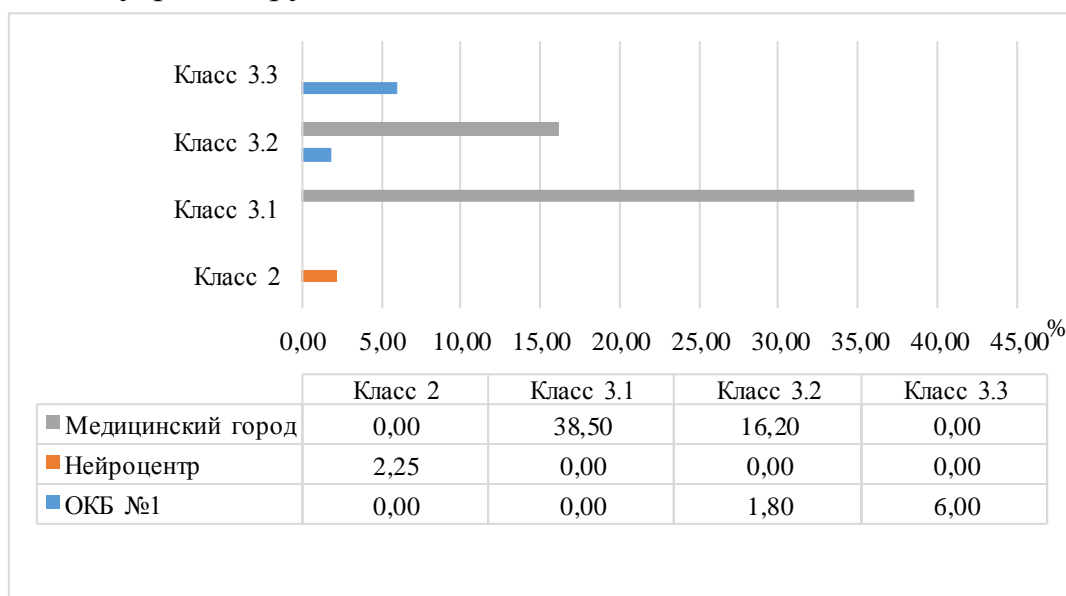


Рисунок 1 – Распределение рабочих мест медицинского персонала, работающего с источниками ионизирующего излучения по классам условий труда

Вредные условия труда (класс 3.1), обусловленные воздействием ИИИ, выявлены на рабочих местах обслуживающего персонала, занятого уборкой помещений отделения, а также инженерно-технических работников, занимающихся наладкой и ремонтом оборудования.

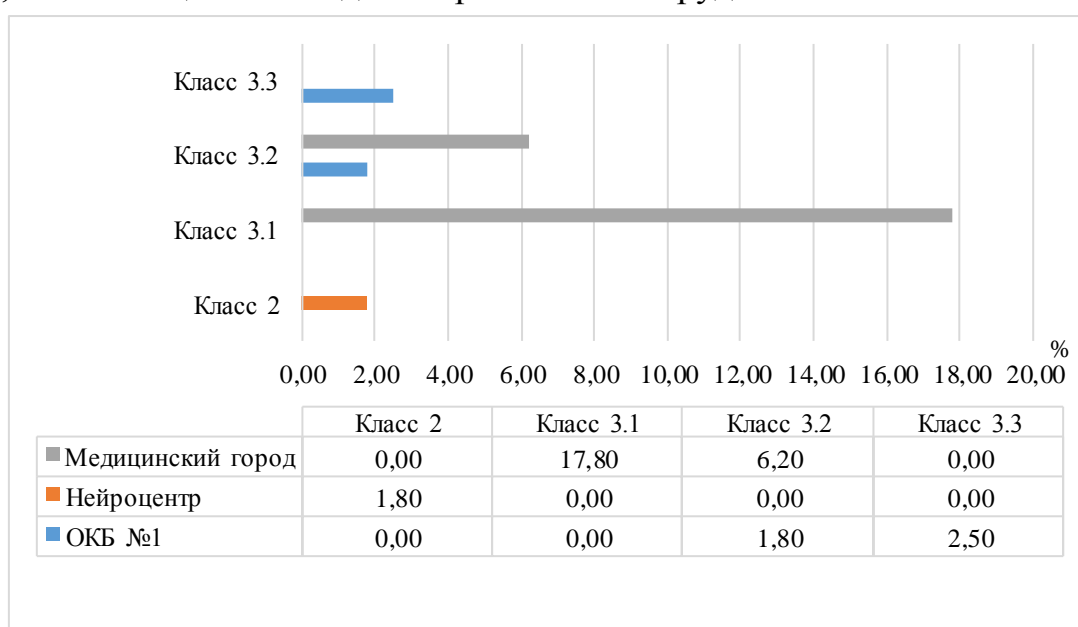


Рисунок 2 – Распределение медицинского персонала, работающего с источниками ионизирующего излучения по классам условий труда

В помещениях с источниками ионизирующего излучения, в том числе в рентгеновских кабинетах отмечаются высокие уровни аэроионизации воздушной среды и смещение показателей униполярности в сторону положительных зарядов, часто превышающих допустимые значения [4].

Положительные аэроионы оказывают неблагоприятное действие на человека, отрицательные, напротив, благотворно влияют на общее самочувствие, сон, аппетит, состав и свойства крови, нормализуют артериальное давление, улучшают функциональное состояние центральной и периферической нервной системы.

Контроль дозы облучения персонала, подвергающегося воздействию рентгеновского излучения, осуществляется на основании показателей индивидуальных дозиметров, которые должны находиться на груди персонала, снаружи халата (иной спецодежды) при выполнении манипуляций с оборудованием.

Ежегодное проведение производственного контроля на рабочих местах с источниками ионизирующего излучения и осуществление итерации рентгенодиагностики – повторной оценки после внесения корректировок в организацию обеспечения радиационной безопасности, выполненную по результатам производственного контроля, позволит уменьшить неблагоприятное воздействие радиационного облучения персонала медицинских организаций.

Для защиты от ионизирующего излучения в медицинских организациях используются средства индивидуальной защиты персонала и пациентов на основе резины с различными наполнителями или специальных пленок из просвинцованного поливинилхлорида.

Следует отметить, что материал поливинилхлорид имеет более высокие защитные показатели от радиационного излучения.

Оптимизировать режим труда и отдыха персонала, уменьшив время нахождения в помещениях с источниками ионизирующего излучения, где воздушная среда содержит свинцовую пыль, положительные аэроионы – источник (компьютер и рентгеновская аппаратура), а также снять психоэмоциональное напряжение, свойственное всем медикам, находящимся в контакте с пациентами, позволит организация комнаты психофизиологической разгрузки (см. рис. 3).

Таким образом, для профилактики неблагоприятного воздействия ионизирующего излучения на персонал организаций, осуществляющих медицинскую деятельность на территории Тюменской области предлагаются следующие гигиенические рекомендации:

- установка аэроионизатора воздуха в помещениях с источниками ионизирующего излучения;
- применение средств индивидуальной защиты из многослойного поливинилхлорида;
- контроль дозы облучения медицинского персонала;





Рисунок 3 – Комната психофизиологической разгрузки медицинского персонала

- итерация проведения рентгенодиагностики по результатам производственного контроля;
- организация комнаты психофизиологической разгрузки.

### Список литературы

1. Радиационная защита в медицине: Публикация 105 МКРЗ: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.icrp.org/docs/P105Russian>.
2. Федеральный закон от 28.12.2013 № 426-ФЗ «О специальной оценке условий труда»: [Электронный ресурс]. Консультант Плюс. – Режим доступа: [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru).
3. Ахмедов, Т.А. Маркеры преждевременного старения медицинских специалистов, профессионально связанных с облучением малыми дозами ионизирующего излучения: Автореф. канд. мед. наук / Т.А. Ахмедов. – СПб., 2012. – 21 с.
4. Булгакова, Е.В., Сулкаранева, Г.А., Малышева, К.А. Аэроионизация воздушной среды рентгеновских кабинетов / Е.В. Булгакова, Г.А. Сулкаранева, К.А. Малышева // Новая наука: современное состояние и перспективы развития: Мат. Международной (заочной) науч.-практ. конф. – Прага: Vydavatel «Osvícení», НИЦ «Мир науки», 2017. – С. 567-570.
5. Комлева, Ю.В., Махонько, М.Н., Шкробова, Н.В. Заболевания медицинских работников от воздействия ионизирующего излучения и их профилактика / Ю.В. Комлева, М.Н. Махонько, Н.В. Шкробова // Бюллетень медицинских Интернет-конференций, том 3. – 2013. – № 11. – С. 1171-1173.
6. Пальцева, А.С. Комплексная санитарно-гигиеническая оценка условий труда медицинского персонала в современных отделениях лучевой диагностики: Автореф. дис. канд. мед. наук / А.С. Пальцева. – М., 2007. – 27 с.

## **ПРОБЛЕМЫ ИЗБЫТОЧНОЙ МАССЫ ТЕЛА И ОЖИРЕНИЯ И ПУТИ РЕАЛИЗАЦИИ РЕГИОНАЛЬНОЙ СТРАТЕГИИ ФОРМИРОВАНИЯ КУЛЬТУРЫ ЗДОРОВОГО ПИТАНИЯ СРЕДИ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ В ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Аннотация:** в статье отмечено, что нарушения сбалансированного и рационального питания в значительной степени влияют на показатели здоровья населения, в том числе среди детей и подростков. Представлены статистические данные первичной заболеваемости ожирением населения в регионе, обоснование необходимости оценки факторов, влияющих на эффективность реализации проводимых региональных профилактических программ, направленных на формирование здоровья детей и подростков.

**Ключевые слова:** мониторинг, профилактика, дети и подростки, избыточная масса тела и ожирение, здоровое питание.

Проблемы избыточной массы тела и ожирения, в том числе среди детей и подростков, а также связанные с этим нарушения в структуре питания относятся не только к медицинским, но и к социальным, нанося огромный экономический ущерб на всех уровнях. В связи с чем, большое значение уделяется формированию культуры здорового питания в обществе, прежде всего среди подрастающего поколения.

По данным Всемирной Организации Здравоохранения с 1975 по 2016 год число людей, страдающих ожирением, во всем мире выросло более чем втрое. В 2016 г. более 1,9 миллиарда взрослых старше 18 лет имели избыточный вес, из них свыше 650 миллионов страдали ожирением; 340 миллионов детей и подростков в возрасте от 5 до 19 лет страдали избыточным весом или ожирением. Распространенность избыточного веса и ожирения среди детей и подростков в возрасте от 5 до 19 лет резко возросла с всего лишь 4% в 1975 г. до немногим более 18% в 2016 году. Этот рост в равной степени распределен среди детей и подростков обоих полов: в 2016 г. избыточным весом страдали 18% девочек и 19% мальчиков.

Детское ожирение – одна из важнейших проблем здравоохранения почти для всех стран Европейского региона. Статистические данные вызывают тревогу, так как в последние годы многие европейские страны сообщают о растущем уровне распространенности избыточной массы тела и ожирения.

Рекомендации Комиссии по борьбе с детским ожирением охватывают шесть направлений, в том числе поощрение употребления здоровых пищевых продуктов; рацион питания и физическая активность в раннем детском возрасте; здоровье, питание и физическая активность детей школьного возраста; контроль веса.

В основе развития первичного ожирения лежит формирование энергетического дисбаланса между поступающей и расходуемой энергией. Факторы, благоприятствующие положительному балансу энергии и увеличению массы тела за последние несколько десятилетий, включают увеличение поставок и потребления продовольствия на душу населения, в особенности высококалорийных продуктов, в том числе фастфуда и сладких газированных напитков, которые часто подаются большими порциями, сокращение времени, затрачиваемого на активность, связанную с профессиональной деятельностью, изменение характера физической активности в свободное время в сторону гиподинамии, например, просмотр телевизора или материалов в интернете вместо занятий игровыми видами спорта, и урбанизация образа жизни в целом [1].

За период с 1970-х по середину 1990-х гг. было отмечено значимое повышение потребления высококалорийной пищи как составляющей ежедневного рациона с 20% до 40%, что было подтверждено в эпидемиологических исследованиях [2].

Почти в ста процентах случаев ожирение сочетается с нарушением пищевого поведения того или иного типа, в связи с чем даже при наличии достаточной мотивации уменьшение количества употребляемой пищи и изменение ее состава трудно переносится больным [3].

Проведенное в России исследование, направленное на изучение характера питания у детей раннего возраста, свидетельствует о повсеместном широком отклонении от норм рационального питания [4].

Выявлено, что рацион достаточно большого числа детей является несбалансированным, в нем в недостаточном количестве присутствуют ценные пищевые продукты: мясо, молочные продукты, фрукты, овощи, специализированные детские продукты. При этом отмечается высокое потребление рафинированных продуктов: пиццы, пельменей, сосисок, соусов, чипсов, сладких газированных напитков. Для российской когорты детей также характерно высокое потребление белка (выше нормативов Российской Федерации и намного выше рекомендаций ВОЗ) [5].

Доказано, что вклад питания в развитие болезней сердечно-сосудистой системы, диабета, остеопороза, ожирения, некоторых форм злокачественных новообразований составляет от 30 до 50 %. При анализе макронутриентной обеспеченности рационов питания населения Российской Федерации выявлен избыток жира на 15,3 %, дефицит белка – на 11,5 % и углеводов – на 18,2 % по сравнению со средними рекомендуемыми нормами.

Более 90 % населения Российской Федерации использует в своем рационе избыточное количество простых углеводов, что может способствовать развитию ожирения, сердечно-сосудистых заболеваний, новообразований и сахарного диабета [6].

По данным Управления Федеральной службы государственной статистики по Тюменской области, Ханты-Мансийскому автономному округу – Югре и Ямало-Ненецкому автономному округу в 2017 г. В Тюменской области отмечается увеличение потребления хлеба и хлебных продуктов (с 97,0 кг до 119,5 кг при норме 96 кг), а также сахара (с 24,8 кг до 38,9 кг при норме 24 кг), что в свою очередь может стать причиной нарушения обмена веществ и ожирения (рис. 1).

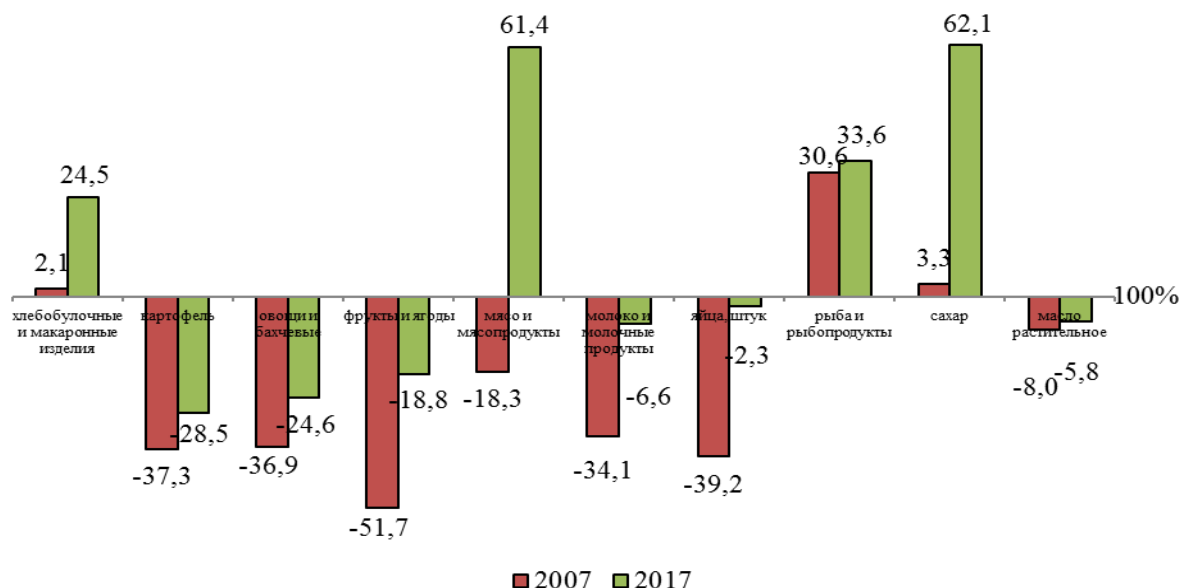


Рисунок 1 – Уровень потребления пищевых продуктов в Тюменской области (%)

В 2017 г. отмечается снижение показателя заболеваемости **ожирением** среди населения Тюменской области по сравнению с 2016 г. на 28,7% (темп снижения за 3 года составил – 14,69%) (рис. 2-3).

Отмечаются превышения среднеобластного показателя заболеваемости ожирением среди детского населения в Упоровском, Казанском, Тобольском, Аромашевском, Армизонском и Омутинском районах.

К территориям риска по заболеваемости ожирением среди подростков относятся Омутинский район, г. Ишим и Ишимский район, Абатский, Армизонский, Голышмановский районы, г. Тюмень (табл. 1).

Таблица 1 – Первичная заболеваемость ожирением в Тюменской области (на 1000 населения)

Ожирение	2013	2014	2015	2016	2017	РФ, 2016
все население	2,18	1,93	4,74	4,84	3,45	3,17
дети	0,78	1,56	1,88	1,77	1,58	3,63
подростки	2,89	4,99	8,42	8,3	4,85	7,33
взрослые	2,41	1,93	5,37	5,55	3,86	2,93

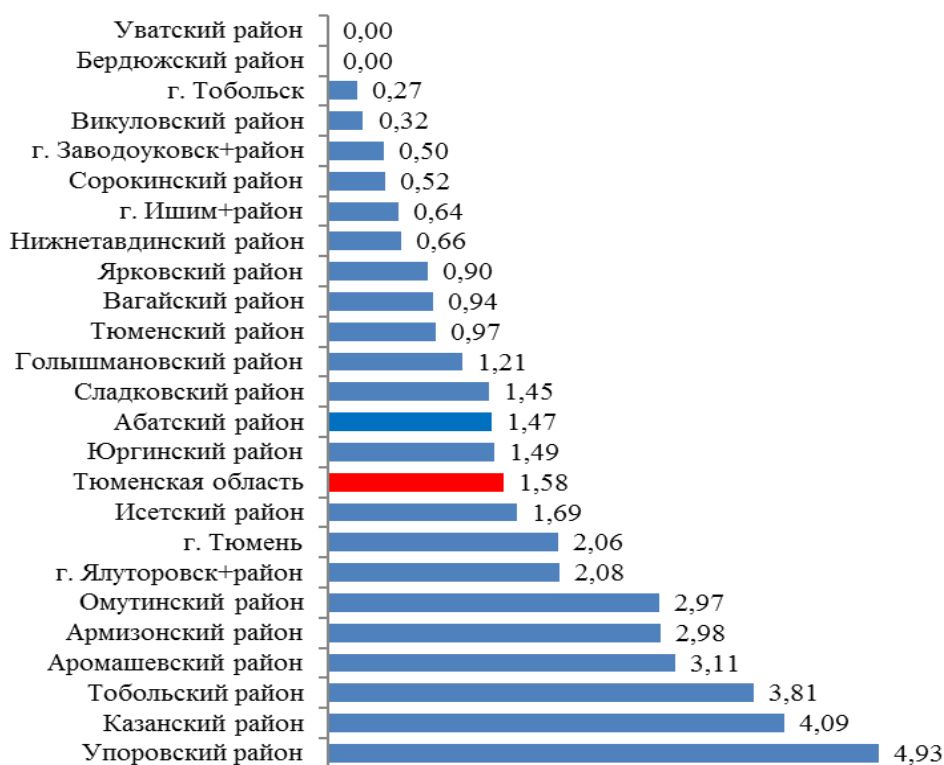


Рисунок 2 – Первичная заболеваемость ожирением детей 0-14 лет в 2017 г.

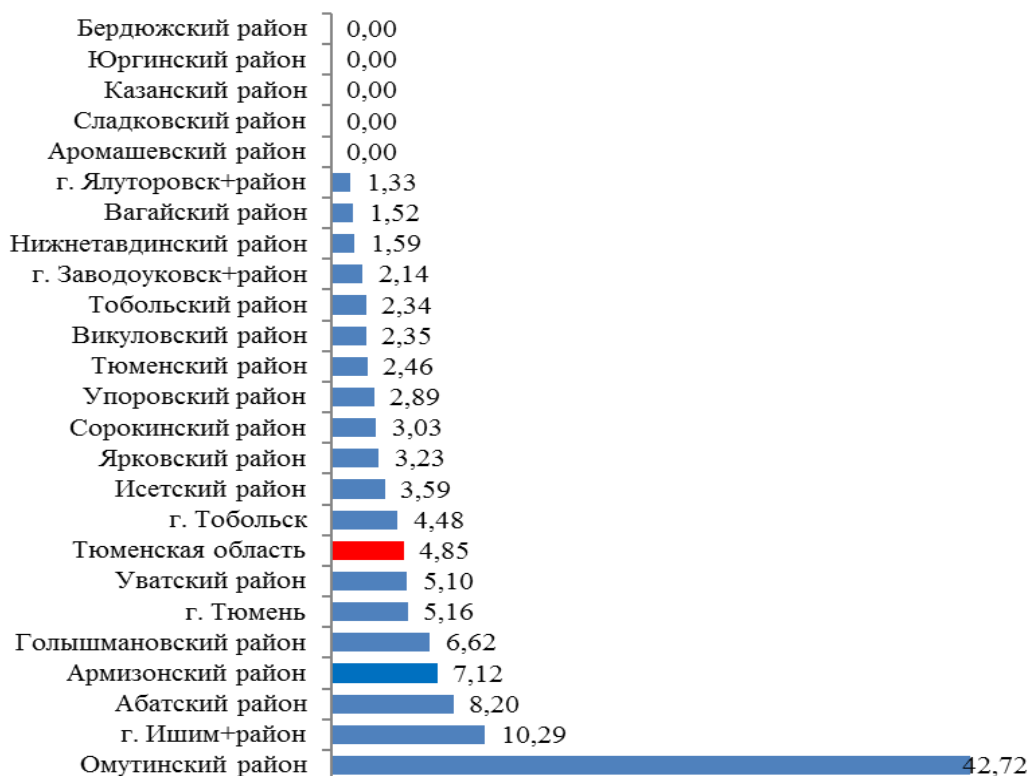


Рисунок 3 – Первичная заболеваемость ожирением подростков 15-17 лет в 2017 г.

Важнейшей составляющей для успешного проведения профилактических мероприятий является тесное межведомственное взаимодействие

органов исполнительной и законодательной власти субъекта и муниципальных образований, территориальных органов федеральных органов исполнительной власти. На территории Тюменской области реализуется целый ряд программ, направленных на здоровьесбережение населения, профилактику неинфекционных заболеваний.

Такие, как региональная программа продовольственной безопасности Тюменской области на 2011-2020 гг., утвержденная распоряжением Правительства Тюменской области № 2320-рп от 12.12.2011; долгосрочная целевая региональная программа «Формирование здорового образа жизни и профилактика неинфекционных заболеваний населения Тюменской области на 2018-2025 годы», утвержденная распоряжением Правительства Тюменской области № 558-рп от 17.05.2018. В состав данной программы входит подпрограмма «Формирование культуры здорового питания населения Тюменской области на 2018-2025 годы», куратором которой является Управление Роспотребнадзора по Тюменской области.

Целью региональная программа продовольственной безопасности Тюменской области является обеспечение населения области качественными и безопасными пищевыми продуктами и продовольственным сырьем и в достаточном количестве.

Тюменскую область можно отнести к числу самодостаточных регионов в части обеспечения продовольствием. Область практически полностью может быть обеспечена мясными и молочными продуктами, мукой, яйцом, хлебобулочными изделиями, располагая для этого достаточным производственным потенциалом и сырьевыми ресурсами. Основные предприятия по переработке мяса, молока, птицы расположены на юге Тюменской области и приближены к сырьевым зонам. За счёт собственного производства полностью удовлетворяется нормативная потребность населения Тюменской области в основных продуктах питания.

Основная задача подпрограммы «Формирование культуры здорового питания населения Тюменской области на 2018-2025 годы» заключается в повышении информированности населения по вопросам здорового образа жизни и здорового питания, в том числе о проводимых в регионе профилактических мероприятиях, о массовой профилактике йододефицитных состояний йодированной солью, о значении обогащенных продуктов в рационе современного человека.

Однако избыточная масса тела и распространенность ожирения в Тюменской области, являющихся фактором риска сахарного диабета, артериальной гипертензии, раннего атеросклероза, репродуктивных нарушений, в том числе среди детей и подростков, остаются на высоком уровне.

Таким образом, требуется дальнейшее изучение фактического питания, заболеваемости ожирением, в первую очередь среди детского и подросткового населения. А также, необходимо выделить и оценить факторы, влияющие на эффективность реализации проводимых региональных про-

филактических программ, направленных на формирование здоровья детей и подростков.

### Список литературы

1. Lucia A, Church TS, Thomas DM, et al. Trends over 5 Decades in U.S. Occupation-Related Physical Activity and Their Associations with Obesity. PLoS One. 2011;6(5): e19657. doi: 10.1371/journal.pone.0019657.5.
2. Ford ES, Dietz WH. Modeling dietary patterns to assess sodium recommendations for nutrient adequacy. The American Journal of Clinical Nutrition. 2013;97(4):848-853. doi: 10.3945/ajcn.112.052662.
3. Дедов, И.И., Трошина, Е.А., Мазурина, Н.В. и др. Роль нейротрансмиттеров в регуляции энергетического гомеостаза и возможности медикаментозной коррекции его нарушений при ожирении / И.И. Дедов, Е.А. Трошина, Н.В. Мазурина и др. // Ожирение и метаболизм. – 2016. – Т. 13. – № 1 – С. 9-15; Логвинова О.В., Пойдашева А.Г., Бакулин И.С. и др. Современные представления о патогенезе ожирения и новых подходах к его коррекции / О.В. Логвинова, А.Г. Пойдашева, И.С. Бакулин и др. // Ожирение и метаболизм. – 2018. – Т. 15., № 2. – С. 11-16.
4. Лундина, Г.В., Яковлева, Т.В. Рациональное питание детей раннего возраста / Г.В. Лундина, Т.В. Яковлева // Вятский медицинский вестник. – 2015. – № 2. – С. 70-73.
5. Безрукова, Д.А., Джумагазиев, А.А., Богданьянц, М.В. и др. Ожирение у детей: состояние проблемы / Д.А. Безрукова, А.А. Джумагазиев, М.В. Богданьянц и др. // Астраханский медицинский журнал. – 2017. – № 3. – С. 13-21.
6. Государственный доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2017 г.». – М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2018. – С. 44-46.

**Истомин П.В., Марченко А.Н.**

ГБУЗ «Салехардская окружная клиническая больница», г. Салехард  
Тюменский государственный медицинский университет  
Минздрава России, г. Тюмень

## КОМПЕТЕНТНОСТЬ КОРЕННОГО НАСЕЛЕНИЯ АРКТИЧЕСКОЙ ЗОНЫ РОССИИ ОБ УГРОЗАХ ЗАРАЖЕНИЯ ВИЧ-ИНФЕКЦИЕЙ

**Аннотация:** цель данной работы – повысить уровень компетентности коренных малочисленных народов севера (КМНС) об угрозах заражения и мерах профилактики ВИЧ-инфекции. Проанализированы результаты анкетирования КМНС с использованием статистических методов эпидемиологического исследования. Изучение компетентности КМНС об угрозах заражения и мерах профилактики ВИЧ-инфекции показало, что уровень знаний респондентов недостаточный. Необходимо оптимизировать систему эпидемиологического надзора ВИЧ-инфекции, с целью повышения уровня осведомленности коренных малочисленных народов Севера о факторах риска заражения и мерах профилактики ВИЧ-инфекции.

**Ключевые слова.** ВИЧ-инфекция, коренные малочисленные народы Севера, факторы риска заражения, наркотики, анкетирование.

**Актуальность.** Вызовом развитию России в настоящее время является снижение численности трудоспособной части населения страны, обу-

словленное высокой смертностью этих граждан от причин, которые можно предотвращать. Такой важной причиной является заболеваемость и смертность от ВИЧ-инфекции. Данное заболевание во многом зависит от поведения населения, что предопределяет его достаточно высокую степень управляемости с позиций системы здравоохранения и актуализирует изучение заболеваемости и смертности от ВИЧ как в масштабе страны, так и в масштабе отдельного региона [14].

ВИЧ-инфекция – это социально значимое заболевание, т.к. представляет большую опасность для окружающих, характеризуется чрезвычайно широким распространением, во многом определяется уровнем общей культуры и уровня информированности населения о безопасном поведении в отношении сохранения собственного здоровья (в том числе сексуального поведения и употребления наркотиков). Нередко, ВИЧ-инфекция протекает в сочетании с туберкулезом [1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9].

Недостаточная компетентность населения о путях, факторах передачи возбудителей значительно повышает риски инфицирования различными инфекциями. В доступной литературе имеются сообщения о изучении уровня знаний населения о факторах риска заражения различными инфекционными заболеваниями, в т.ч. и социологические исследования по проблеме ВИЧ/СПИД среди осужденных, отбывающих наказание в Ямало-Ненецком АО (ЯНАО), в учреждениях федеральной службы исполнения наказаний (УФСИН), где интенсивность эпидемического процесса этой инфекции значительно выше, чем в целом по России [2, 7, 10, 11, 12, 13].

**Цель.** Повысить уровень компетентности коренных малочисленных народов севера (КМНС) об угрозах заражения и мерах профилактики ВИЧ-инфекции.

**Материалы и методы.** Проанализированы результаты анкетирования КМНС с использованием статистических методов эпидемиологического исследования.

#### **Результаты.**

Анонимное анкетирование представителей коренного населения проведено на территории города Салехарда. Опрос проводился у пациентов медицинских организаций и учащихся в учебных заведениях ЯНАО, проживающих в сельской местности и в г. Салехарде. С каждым респондентом проводилась беседа о целях и задачах исследования, особенностях проведения, рисках и пользе. Исследование проводилось с получением информированного добровольного согласия. Всего опрошено 220 человек из числа коренного населения данной Арктической зоны России в 2017 г.

Анкетирование проводилось по специально разработанному авторскому опроснику. Анкета представляет собой распечатанный компьютерный файл в форме Microsoft Word. Предложенные вопросы предусматривали получение информации о знаниях КМНС ВИЧ-инфекции, ИППП, вирус-



ных гепатитов. Опросник включал и вопросы личного характера (начало половой жизни, употребление наркотических и психоактивных веществ).

От каждого респондента получали информированное письменное согласие, в документе обозначались цель, задачи и методы проведения исследования.

Исследование включало три этапа его проведения:

1. Обсуждение аспектов исследования;
2. Анкетирование;
3. Анализ полученных результатов.

Заполняли анкеты сами респонденты в присутствии медицинских работников, владеющих национальным языком.

Структура социологического исследования популяции КМНС включала два блока: 1-й по вопросам социального статуса респондентам; 2-й - о путях передачи ВИЧ и профилактике ВИЧ-инфекции/СПИД. Собранная информация анализировалась с применением компьютерной программы Microsoft Excel, SPSS.

Анализ первого блока исследований показал, что минимальный возраст респондентов составил 14 лет, максимальный – 60 лет, средний возраст – 22,2 года, мода – 17 лет. Гендерный состав респондентов: 49,1% - мужчины, 48,6% – женщины. Минимальный, максимальный, средний возраст и наиболее встречающийся возраст среди мужчин и женщин не отличались. В структуре урбанизации городские жители составили 37,7%, сельские – 44,5%, тундровые – 17,7%. В структуре образования КМНС неполное среднее образование имеют 16,4%, среднее – 34,5%, среднее специальное – 31,8%, незаконченное высшее – 3,6%, высшее – 3,6%, не имеют образования – 7,7%. Учащиеся школ составили 3,6%, студенты – 69,5%, дипломированные специалисты – 7,3%, рабочие – 6,8%, безработные – 7,3%.

В структуре источников дохода трудовая деятельность на предприятиях и частного предпринимательства составила 23,6%, работа в личном подсобном хозяйстве – 8,2%, стипендия – 44,3%, пенсия – 4,1%, пособие по безработице 1,4%, другие виды государственного обеспечения – 8,2%, нахождение на иждивении – 10,9%. По видам экономической деятельности респонденты были заняты в сельском хозяйстве – 12,7%, рыболовстве – 8,6%, добыче полезных ископаемых – 1,8%, электроэнергетике – 3,2%, строительстве – 4,1%, торговле – 7,3%, образовании – 3,2% и др.

Данные, полученные в ходе второго блока исследований позволили выявить проблемы информирования КМНС о ВИЧ-инфекции, установить факторы ее распространения. О знании ВИЧ/СПИД утвердительно выразились – 85,5%. Вместе с тем 39,1% считает, что ВИЧ/СПИД это одно и то же, а 13,6%, что это заболевание сердца, лёгких, головного мозга. В существование вакцины против ВИЧ уверены 50% опрошенных (табл. 1).

Таблица 1 – Распределение респондентов по источникам получения информации о ВИЧ/СПИД

Из сети Интернет	59,5%
От медработников	49,5%
Плакаты, буклеты, листовки	48,6%
Из телевизионных передач	31,4%
Из газет, журналов	26,4%
От друзей	20,0%
Читал(а) специальную литературу	18,2%
От родственников	17,3%
Из передач по радио	14,5%
Другой источник информации	4,1%

В отношении получения знаний о ВИЧ/СПИД источники информации распределялись следующим образом (табл. 1): чаще назывались сети Интернет (59,5%), медицинские работники (49,5%), массовые печатные издания (48,6%); значительно реже – телепередачи, газеты и журналы, радио (соответственно 31,4%; 26,4%; 14,5%). Среди других источников информации были указаны: окружной центр СПИД, воспитатели, лекции и семинары. 73,6% опрошенных считает, что в ЯНАО есть ВИЧ-позитивные представители КМНС, 23,6% – высказались отрицательно.

Таблица 2 – Ответы респондентов среди коренных малочисленных народов ЯНАО в отношении путей передачи ВИЧ

При незащищенных половых контактах	85,0%
При переливании крови от больного ВИЧ/СПИДом	68,6%
При введении наркотических веществ с помощью нестерильного шприца	50,0%
От матери к ребёнку во время беременности, родов, кормления грудным молоком	44,1%
При нанесении татуировок	42,7%
При пользовании общей бритвой	34,1%
При трансплантации донорских органов, тканей	30,9%
При поцелуе	15,5%
Через ношение одежды ВИЧ-инфицированного	9,5%
Через воздух (через общение с ВИЧ-инфицированным)	6,4%
Через общественный транспорт	6,4%
При рукопожатии	4,5%

На вопрос возможна ли передача ВИЧ через укусы насекомых положительно ответили 55%; 36,8% выразили мнение, что можно заразиться ВИЧ, принимая пищу совместно с ВИЧ-инфицированным, 35,9% - при пользовании туалетом и ванной. На вопрос, могут ли ВИЧ-инфицированные чувствовать себя здоровыми, отрицательно ответило 41,8%. В предложенных ниже вопросах респондентам предлагалось выска-

зять своё мнение в отношении ВИЧ-инфицированных (табл. 3). Подавляющее большинство опрошенных правильно подчеркнули частые половые связи и употребление наркотиков (табл. 2, 3).

Таблица 3 – Ответы коренных малочисленных народов ЯНАО в отношении ВИЧ-инфицированных

ВИЧ-инфицированные люди – это:	Согласен (а)	Не согласен (а)
Имеют много половых связей	65,0%	23,6%
Это наркоманы	63,2%	25,0%
Это те, кто изменяет женам/мужьям	43,2%	39,1%
Это такие же люди, как я	35,0%	43,6%

На вопрос, как вы поступите, если вам предстоит пойти в гости, где будет находиться ВИЧ-инфицированный ответили: не пойду туда вообще – 35,5%; пойду, но буду держаться от него подальше – 15,5%; буду общаться, но испытывать чувство дискомфорта – 14,5%; буду общаться с ним так же, как и со всеми остальными – 33,2%.

Среди респондентов, состоящих в браке, было 20,0%; из числа опрошенных 71,4% когда-либо вступали в сексуальные отношения. Из них дебют полового контакта произошёл в возрасте до 14 лет у 17,8%, от 14 до 16 лет – 26,8%, от 16 до 18 лет – 30,6%, от 18 лет и старше – 26,1%. Половые контакты в течение последних 6 мес. были у 87,9% опрошенных, причем в этот период у 52,9% респондентов был один контакт, у 24,6% - два партнера, у 21,7% - трое и более половых партнёров. В отношении способности презервативов защитить от заражения ВИЧ во время полового акта положительно ответило 58,8%, отрицательно – 10,9%, затруднились с ответом – 29,5%. Всегда используют презервативы во время секса 29,1%, иногда – 23,2%, никогда – 18,6%. О том, что использовать презерватив можно повторно, сообщило – 7,7%. Основной причиной отказов от использования презервативов был предыдущий негативный опыт их применения.

Из числа опрошенных тестирование на ВИЧ когда-либо проходили 36,4%. Наркотики пробовали когда-либо в жизни – 14,5%, продолжают употреблять – 2,7%. Употребляли алкоголь на протяжении последнего года 68,6% респондентов. Из них несколько раз в год употребляли – 52,3%, несколько раз месяц – 28,5%, несколько раз в неделю – 9,3%, почти ежедневно – 9,9%. Средняя разовая доза употребления алкоголя среди опрошенных в пересчёте на водку менее 25 мл составило 19,9%, 25-50 мл – 10,6%, 50-100 мл – 24,5%, 100-200 мл – 21,9%, более 200 мл – 29,8%.

Информированы о существовании ИППП 84,5% респондентов. Болели когда-либо ИППП 12,7%, лечили ИППП 11,4%. О существовании парентеральных вирусных гепатитов известно 70,5% опрошенных. Диагноз гепатита В выставлялся 4,1%, гепатита С – 3,2%. В дополнительной информации о защите от ВИЧ нуждается 28,2%. Пожелания, в какой форме

респондентам необходима информация, высказали 19,1%: наиболее популярными были – смс-рассылка, информирование по электронной почте, телевизионные передачи, полиграфическая продукция, публикации в СМИ и сети Интернет, информационные стенды, лекции, семинары, фильмы, мультфильмы, индивидуальные беседы, художественные рассказы.

В однофакторном дисперсионном анализе достоверного влияния фактора урбанизации на время полового дебюта не доказано (критерий Фишера (F) равен 0,49,  $p > 0,05$ ). Статистически достоверным является влияние фактора урбанизации на количество половых партнёров у респондентов за последние 6 месяцев ( $F=0,04, p < 0,05$ ).

Полученная информация позволяет сконцентрировать профилактическую работу в отношении ВИЧ-инфекции на выявленных проблемах для коренного населения и разработать стратегию управленческих решений в системе эпидемиологического надзора.

Таким образом, изучение компетентности коренных народов ЯНАО о заражении и профилактике ВИЧ-инфекции показало недостаточный уровень знаний респондентов, что свидетельствует о необходимости повышения уровня информированности о факторах риска и предупреждении заражения ВИЧ-инфекцией этой группы населения, выполнения ими мер профилактики этой инфекции.

### Список литературы

1. Беляков, Н.А., Коновалова, Н.В., Огурцова, С.В., Светличная, Ю.С. и др. Опасность или реальность распространения новой волны эпидемии ВИЧ-инфекции на Северо-Западе РФ / Н.А. Беляков, Н.В. Коновалова, С.В. Огурцова, Ю.С. Светличная и др. // ВИЧ-инфекция и иммуносупрессии. – 2016. – Т. 8, № 1. – С. 73-82.
2. Голиусов, А.Т., Волова, Л.Ю., Григорьев, О.В., Никитина, Д.В. Результаты социологических исследований по проблеме ВИЧ/СПИД среди осужденных, отбывающих наказание в Ямало-Ненецком АО / А.Т. Голиусов, Л.Ю. Волова, О.В. Григорьев, Д.В. Никитина // Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии. – 2011. – № 5. – С. 89-93.
3. Истомин, П.В., Мефодьев, В.В. Заболеваемость ВИЧ-инфекцией коренных малочисленных народов Крайнего Севера Западной Сибири / П.В. Истомин, В.В. Мефодьев // Медицинская наука и образование Урала. – 2015. – Т. 16, № 1 (81). – С. 88-91.
4. Истомин, П.В., Мефодьев, В.В., Бычков, В.Г. Особенности проявления ВИЧ-инфекции в Ямало-Ненецком автономном округе / П.В. Истомин, В.В. Мефодьев, В.Г. Бычков // Медицинская наука и образование Урала. – 2017. – Т. 18, № 1 (89). – С. 92-97.
5. Истомин, П.В., Мефодьев, В.В., Марченко, А.Н. и др. Оценка информированности коренных малочисленных народов, проживающих в Арктическом регионе о рисках инфицирования ВИЧ / П.В. Истомин, В.В. Мефодьев, А.Н. Марченко и др. // Медицинская наука и образование Урала. – 2018. – Т. 19, № 1 (93). – С. 141-144.
6. Киржанова, В.В. Медико-социальные последствия инъекционного употребления наркотиков в России (методы оценки и предупреждения): Дис. ... д-ра мед. наук: 27.10.09 / В.В. Киржанова. – М., 2009. – 319 с.

7. Киржанова, В.В. Особенности социально-демографической и наркологической ситуации в автономных национальных округах / В.В. Киржанова // Наркотизация населения в современной России: специфика, субъекты, динамика. - М., 2003. – С.41-48
8. Мазус, А.И., Зеленов, В.В., Левен, И.И. Социально-экономическая характеристика лиц с рискованным поведением в контексте угрозы распространения ВИЧ/СПИД / А.И. Мазус, В.В. Зеленов, И.И. Левен // Проблемы управления здравоохранением. – 2008. – № 5. – С. 79-81.
9. Сорокина, С.А., Загдын, З.М. Социально-экономические, культурные и психологические факторы, влияющие на распространение туберкулеза и ВИЧ-инфекции среди коренных малочисленных народов России (обзор) / С.А. Сорокина, З.М. Загдын // Медицинский альянс. – 2016. – № 3. – С. 24-29.
10. Сергиев, В.П. Свидетельство циркуляции вируса иммунодефицита человека I-го типа (вич-1) на севере Европы в древности. Палеоэпидемиологический анализ / В.П. Сергиев // Сеченовский вестник. – 2013. – № 4 (14). – С. 31-38.
11. Сокол, А.Ф., Шурупова, Р.В. Количественная оценка взаимосвязи факторов, влияющих на результаты социологического анкетирования / А.Ф. Сокол, Р.В. Шурупова // Сеченовский вестник. – 2013. – № 4 (14). – С. 91-94.
12. Сидоров, П.И., Новикова, И.А. Системный мониторинг социальных недугов / П.И. Сидоров, И.А. Новикова // Наркология. – 2007. – № 8. – С. 11-20.
13. Социальная стоимость наркомании в Уральском федеральном округе // Под ред. Н.Н. Иванца, А.А. Куклина, Е.А. Кошкиной. – М., Екатеринбург. Институт экономики УрО РАН, 2005. – 195 с.
14. Шабунова, А.А., Калачикова, О.Н., Короленко, А.В. Обзор мировых и региональных тенденций заболеваемости ВИЧ-инфекцией и обусловленной ей смертности / А.А. Шабунова, О.Н. Калачикова, А.В. Короленко // Социальные аспекты здоровья населения: сетевой журн. – 2007: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://vestnik.mednet.ru/content/view/824/30/lang,ru/> (дата обращения: 05.02.2018).

**Обоскалова Л.А.**

Тюменский государственный медицинский университет  
Минздрава России, г. Тюмень

## **РАЗРАБОТКА «ПОРТРЕТА» ЛИКВИДАТОРА ЧАЭС, ПРОЖИВАЮЩЕГО В Г. ТЮМЕНИ**

**Аннотация:** в статье представлен портрет ликвидатора аварии на ЧАЭС и рассмотрена структура заболеваемости ликвидаторов.

**Ключевые слова:** радиация, облучение лучевые поражения детерминированные и стохастические эффекты.

Авария на Чернобыльской АЭС стала одной из самых масштабных катастроф двадцатого века. Пострадавшими от радиационного воздействия вследствие аварии числится около 2 млн. человек. В Российской Федерации отдельно выделяется группа граждан, принимавших участие в работах по ликвидации последствий Чернобыльской катастрофы. Ликвидаторы аварии получили различную дозу облучения, которая нанесла непоправимый вред их состоянию здоровья. По данным Российского национального

радиационно-эпидемиологического регистра [1], острая лучевая болезнь была выявлена у 134 человек. Из них 28 погибли в течение нескольких месяцев после аварии.

Облучение – воздействие ионизирующей радиации на биологические объекты. Можно классифицировать действие облучения на организм человека, в зависимости от различных факторов. Выделяют следующие виды воздействия: в зависимости от источников излучения; в зависимости от времени действия излучения на объект; в зависимости от зоны поражения. К первой группе относится внешнее и внутреннее облучение, ко второй – острое, пролонгированное и хроническое, к третьей – крупнопольное, локальное и общее. Большинство радиационных агентов обладают широким спектром биологического действия, также оказывают мутационное и тератогенное влияние. Биологическое действие в зависимости от дозы излучения делится на два вида эффектов: соматические (могут проявляться у пострадавшего) и наследственные (появляются у последующих поколений). В свою очередь соматические эффекты подразделяются на: детерминированные (нестохастические) – острая и хроническая лучевая болезнь, локальные лучевые поражения и стохастические (вероятностные) – лейкозы, опухоли различных органов, сокращение продолжительности жизни. К наследственным проявлениям относятся генетические мутации и хромосомные аберрации [4].

Актуальность исследования определяется сложностью определения детерминированных и, особенно, стохастических эффектов.

Детерминированные эффекты – эффекты, возникающие сразу же или через некоторый промежуток времени после облучения. В основе возникновения детерминированных эффектов после облучения лежит превышение количества погибших клеток над числом образованных. Такие эффекты наблюдаются при дозах 100 рад. К детерминированным эффектам относятся: опустошение красного костного мозга, появление лучевой болезни; нарушение репродуктивной функции; лучевая катаракта; неопухольевые формы поражения кожи; сокращение продолжительности жизни.

Стохастические эффекты носят вероятностный характер – нет прямой зависимости от полученной дозы облучения, период их проявления у облученных лиц не может быть установлен точно, так как невозможно с уверенностью определить момент и силу его проявления. Стохастические эффекты могут быть как при больших, так при малых дозах облучения. Между облучением и возникновением заметной катаракты может пройти более 24 лет.

Доказать влияние чернобыльской аварии трудно ещё и из-за нехватки исчерпывающих, подтверждённых данных [3].

Научный комитет по действию атомной радиации ООН и МКРЗ пришли к выводу, что доказаны только два основных вида стохастических эффектов облучения. Первый возникает в соматических клетках и может

быть причиной развития рака у облученного индивида. Второй вид, появляющийся в зародышевой ткани половых желез, может привести к наследуемым нарушениям у потомства облученных людей.

Для отслеживания таких эффектов был разработан алгоритм, позволяющий выявлять и оценивать последствия облучения у ликвидаторов и их потомков, выявить влияние радиационных и иных факторов на здоровье лиц, принимавших участие в ликвидации аварии.

На основании полученных данных по заболеваемости лиц, зарегистрированных в НРЭР, был составлен «портрет» ликвидатора. Данный «портрет» позволяет оценить состояние здоровья человека, на момент аварии на ЧАЭС и в настоящее время, определить группы нозологий, преобладающих в заболеваемости.

В ходе разработки «портрета» было выделено следующее: все ликвидаторы были мужчины. Средний возраст ликвидатора на момент аварии (1986 год) составлял 32,5 года. В зоне аварии ликвидаторы находились, приблизительно, 71 день. Полученная доза составляет 0,022 Зв.

Заболеваемость:

1. заболевания сердечно-сосудистой системы (присутствовали у 59% лиц);
2. заболевания щитовидной железы (36,4%)
3. онкопатология (9,1%)

Важно подчеркнуть, что если возможность индукции злокачественных опухолей у облученных людей является фактом, доказанным мировой наукой, то до настоящего времени прямых научных подтверждений генетически обусловленных эффектов облучения человека не получено [2].

Для уточнения выявленных связей эффектов облучения с дозой требуется дальнейшая оценка радиационных рисков с использованием традиционных методов радиационно-эпидемиологического исследования, а также дополнительная оценка возможности возникновения стохастических эффектов.

### Список литературы

1. Российский национальный радиационно-эпидемиологический регистр: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.nrer.ru/>.
2. Тихонов, М.Н., Рылов, М.И. После Чернобыля и Фукусимы-1: выявление и оценка неопределенностей и маловероятных рисков с катастрофическими последствиями / М.Н. Тихонов, М.И. Рылов // Проблемы анализа риска. – 2014. – № 2. – С. 30.
3. Лощаков, А.М., Цаплина, Е.А. Сравнительная характеристика последствий сублетальных лучевых поражений ядерных катастроф XX-XXI вв. // Актуальные вопросы научных исследований: Сб. науч. тр. по мат. II Междун. научно-практ. конф. – Иваново, 2016. – С. 77.
4. Шубик В.М. Сравнительная характеристика некоторых показателей здоровья и ликвидаторов различных радиационных аварий / В.М. Шубик // Радиационная гигиена. – 2010. – Т. 3, № 1. – С. 10-16.

**Поливара З.В., Чайковская М.В., Чайковская И.И.**  
Тюменский государственный университет, Тюменский государственный  
медицинский университет Минздрава России, ГБУЗ ТО «Областная пси-  
хиатрическая больница», Центр развития речи, г. Тюмень

## **ОСОБЕННОСТИ ЗДОРОВЬЯ И ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ С ДЕФИЦИТАРНОСТЬЮ РЕЧЕВОГО РАЗВИТИЯ**

**Аннотация:** в настоящее время одна из актуальных проблем среди детей младшего школьного возраста – нарушение речи и это, в основном, проблема дизартрии, которая, к сожалению, имеет тенденцию к значительному увеличению в детской популяции. Данная речевая патология на сегодняшний день рассматривается как сложный синдром органического генеза, проявляющийся в неврологических, психологических и речевых симптомах. В дальнейшем, эти нарушения приводят к проблемам школьного обучения детей и их успешности. Данная ситуация служит причиной поиска наиболее эффективных комплексных программ реабилитации детей- логопатов.

**Ключевые слова:** дети, здоровье, речь, дизартрия, речевые дисфункции, реабилитация

**Актуальность.** Речь – это чрезвычайно сложная форма психической деятельности. Речь помогает человеку осуществлять мыслительную деятельность и регулирует человеческое поведение. Овладение родным языком как средством и способом общения и познания является одним из самых важных приобретений ребенка в дошкольном детстве. Именно дошкольное детство особенно чувствительно к усвоению речи: если к 5-6 годам не достигнут определенный уровень овладения родным языком, то этот путь, как правило, не может быть успешно пройден на более поздних возрастных этапах [5, 6, 7, 12, 13].

Речевые нарушения занимают одно из ведущих мест среди психоневрологических патологий у детей [2, 3, 4, 5, 9, 10]. Отмечается тенденция к более тяжелому проявлению речевой недостаточности, что определяет требования к уровню оказываемой реабилитационной помощи детям-логопатам [1, 2, 3, 4, 8, 9, 10]. Актуальность исследования определяется ростом речевых дисфункций в детской и подростковой популяции и реализацией ее в различные нозологические формы речевой патологии [1, 2]. Распространенность речевых функций исследована не повсеместно и показатели распространенности речевых дисфункций не одинаковы и имеют размах от 15-20% до 87% случаев [1, 3, 4, 5, 6, 7, 8].

Знание современных представлений о симптоматике и механизмах стертой дизартрии, о методах комплексной ее реабилитации и коррекции является чрезвычайно важным для педиатрической, педагогической и психологической практики. Данная речевая патология на сегодняшний день рассматривается как сложный синдром органического генеза, проявляющийся в неврологических, психологических и речевых симптомах, что



служит причиной недостатков звукопроизношения, а также выразительности речи: нарушения голосообразования, изменения темпа речи, ритма, интонации, мимики, дикции при дизартрии. Нарушения приводят к проблемам школьного обучения детей и их успешности.

Реабилитация детей- логопатов- достаточно трудоемкий процесс, поскольку требует мультидисциплинарного подхода с использованием различных технологических приемов. Статистические данные последних десятилетий показывают, что число детей с речевой патологией выросло до 40-50 % от общего числа детей дошкольного и младшего школьного возраста, тогда как в 50-х годах XX в. данное число детей не превышало 17 % [3,5]. Проблема речевой патологии актуальна и для Тюменской области. По результатам проведенных исследований (З.В. Поливара, М.В. Чайковская), исследованы показатели распространенности речевой патологии у детей г. Тюмени и Тюменского региона, которые выявили речевую патологию различной степени тяжести от 49,89 до 84,4 на 1000 детского населения, достоверно превышающие показатели в РФ [9, 10, 11].

Дизартрия (от греч. dys – приставка, означающая расстройство, arthroo – членораздельно произношу) – нарушение произношения, обусловленное недостаточной иннервацией речевого аппарата при поражениях заднелобных и подкорковых отделов мозга. При этом из-за ограничений подвижности органов речи (мягкого неба, языка, губ) затруднена артикуляция, но при возникновении во взрослом возрасте, как правило, не сопровождается распадом речевой системы. В детском же возрасте могут нарушаться чтение и письмо, а также и общее развитие речи [1, 3, 5].

**Цель** исследования: поиск инновационных методов в работе с такими детьми – сформировать их речь так, чтобы она стала ярче, выразительнее, эмоциональнее.

**Задачи:** обеспечить мультидисциплинарный подход в реализации комплексной реабилитации детей-логопатов с использованием театральных технологий и приемов в коррекционной работе.

**Методы:**

1. теоретический анализ научно-практической литературы,
2. разработка инновационных технологий театрализации и их применение в комплексной медико-социальной и психолого-педагогической реабилитации детей, страдающих псевдобульбарной дизартрией,
3. оценка эффективности проведенной комплексной медико- социальной и психолого-педагогической реабилитации.

**Результаты.** Выявлено, что стертая форма псевдобульбарной дизартрии у детей доминирует среди нарушений речи. Морфологической основой данной патологии является нарушение функции головного мозга и его регулирование различных отделов периферической нервной системы, в частности речевого аппарата, системы органов артикуляции и дыхания. В связи с этим, все дети, у которых диагностирована стертая форма псевдо-

бульбарной дизартрии, получали медикаментозную терапию, физиотерапию, прошли курс ЛФК и дыхательной гимнастики. В процессе диагностики выявлены нарушения иннервации мышечного артикуляционного аппарата у 100% детей (30 человек) дошкольного возраста, имевших псевдобульбарную дизартрию. Эти изменения связаны с поражением как центральной нервной системы (33,3%), так и периферической (66,7%).

У данной группы детей эти расстройства способствовали затруднению процесса взаимодействия детей в социуме 15 человек (45,56%), формировали психологические преграды в общении 19 детей (57,70%).

В структуре речевого дефекта у обследованных детей со стертой дизартрией ведущими нарушениями выступали нарушения формирования системы фонетических средств языка, используемых для образования звуковой формы значимых единиц – 72,9% пациентов.

Нарушение формирования фонетического компонента детской речи и его вторичные последствия при стертой дизартрии оказывают отрицательное влияние на формирование и развитие лексического, морфологического, семантического компонентов языковой способности- 66,7% детей.

Проведена оценка эффективности комплексной медицинской, психолого-педагогической и социальной реабилитации детей-логопатов с использованием инновационных театральных технологий коррекционной работе (рис. 1).

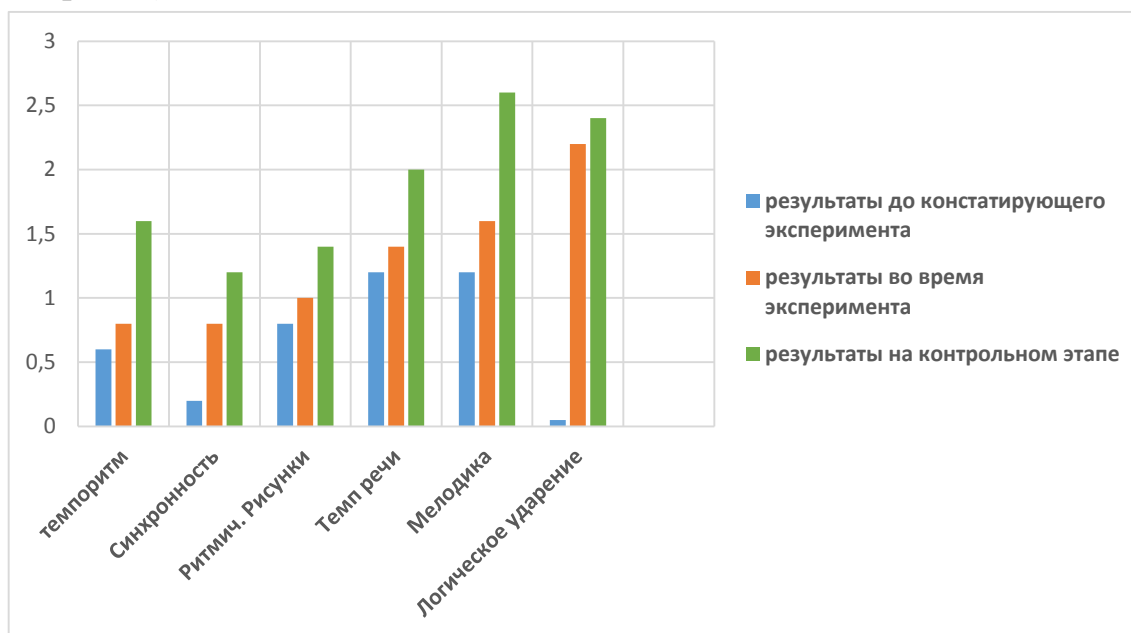


Рисунок 1 – Эффективность комплексной реабилитации детей-логопатов с применением инновационных технологий театрализации

Анализ результатов доказал эффективность комплексной реабилитации детей, страдающих дизартрией, путем применения инновационных технологий: улучшились показатели темпо- ритмической стороны речи, выразительность, просодические компоненты речевой функции.

**Выводы:** Коррекция дизартрии у детей достаточно трудоемкий и долговременный процесс, требующий участия специалистов различного профиля: врачей-педиатров, неврологов, логопедов, не исключена потребность в консультации психотерапевта и психиатра. Своевременная коррекция нарушений речевого развития является необходимым условием психологической готовности детей к усвоению школьных знаний. Интонационная сторона речи играет важную роль в речевом развитии ребенка, так как кроме коммуникативной, смысловой, эмоциональной функции она несет еще и компенсаторную нагрузку. Эффективность коррекционной работы достоверно повышается при мультидисциплинарном подходе по реализации задач комплексной реабилитации детей-логопатов с использованием инновационных театральных технологий и приемов у детей с дизартрией. Данный подход целесообразно применять в условиях логопедических кабинетов детских поликлиник, специализированных логопедических центрах, где в составе специалистов консультативную работу ведут врач-клиницисты.

### Список литературы

1. Абелева, И.Ю. Речь о речи. Коммуникативная система человека / И.Ю. Абелева. – М., 2004. – 54 с.
2. Асеев, В.Г. Возрастная психология / В.Г. Асеев. – Иркутск, 1989. – 235 с.
3. Архипова, Е.Ф. Коррекционно-логопедическая работа по преодолению стертой дизартрии у детей / Е.Ф. Архипова. – М.: АСТ: Астрель, 2010. – 122 с.
4. Власенко И.Т. Особенности словесного мышления взрослых и детей с нарушениями речи / И.Т. Власенко. – М., 1990. – 69 с.
5. Логопедия. Методическое наследие: Пособие для логопедов и студентов дефект. факультетов педвузов / Под ред. Л.С.Волковой. – М.: Владос, 2006. – 134 с.
6. Лопатина, Л.В. Логопедическая работа с детьми дошкольного возраста / Л.В. Лопатина. – СПб: «Союз», 2005. – 37 с.
7. Мастюкова Е.М. Ребенок с отклонениями в развитии / Е.М. Мастюкова. – М.: Владос, 2002. – 46 с.
8. Назарова, Н.М. Специальная педагогика / Н.М. Назарова. – М.: Владос, 2000.
9. Поливара, З.В. Эпидемиология речевых дисфункций среди детского населения г. Тюмени / З.В. Поливара // Проблемы здоровья и образования детей Тюменского региона: Сб. итоговых мат. I-ой межрегион. научно-практ. конф. 12.11.2004. – М., Нефтеюганск, Тюмень: Экспресс, 2004.
10. Поливара, З.В. К вопросам эпидемиологии речевых дисфункций среди детского населения г. Тюмени / З.В. Поливара // Здоровая образовательная среда – здоровое поколение: Мат. 2-ой Всеросс. научно-практ. конф. – Тюмень, 2013. – С. 63-65.
11. Поливара, З.В. Дифференциальная диагностика речевых дисфункций у детей дошкольного возраста / З.В. Поливара. – М.: Флинта, 2013.
12. Поливара, З.В. Введение в специальную психологию / З.В. Поливара. – Тюмень: ТюмГУ, 2011.
13. Шереметьева, Е.В. Логопедическое изучение речевого развития детей группы риска 3-го года жизни / Е.В. Шереметьева // Логопед. – 2004. – № 4. – С. 56-61.

**Распопова Ю.И., Шарухо Г.В.**

Управление Роспотребнадзора по Тюменской области,  
Тюменский государственный медицинский университет  
Минздрава России, г. Тюмень

## **ОЦЕНКА РИСКА ЗДОРОВЬЮ НАСЕЛЕНИЯ, ПРОЖИВАЮЩЕГО В РАЙОНЕ РАЗМЕЩЕНИЯ НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ И ЗДОРОВЬЮ РАБОТНИКОВ НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕГО ПРЕДПРИЯТИЯ**

**Аннотация:** загрязнение воздушного бассейна населенных пунктов химическими веществами может обуславливать неблагоприятные сдвиги в состоянии здоровья человека, которые в ряде случаев могут способствовать развитию заболеваний. При проведении оценки риска устанавливается вероятность развития и степени выраженности неблагоприятных эффектов у человека, обусловленных воздействием факторов окружающей среды.

**Ключевые слова:** здоровье, нефтеперерабатывающие предприятия, вредные факторы, оценка риска.

В условиях современного развития городской инфраструктуры и интенсивной жилой застройки, важным фактором является учет возрастающего загрязнения атмосферного воздуха от промышленных и транспортных источников в крупных населенных пунктах при необходимости размещения объектов инфраструктуры.

Цель исследования – по результатам работы по оценке риска сделать выводы о наличии воздействия на здоровье населения от выбросов АО «Антипинский НПЗ» (далее АНПЗ), проживающего в районе его размещения, а также провести оценку общего уровня здоровья анкетированных работников АНПЗ в зависимости от стажа работы на предприятии. Для анализа использованы данные анкетирования за 2018г и расчеты оценки риска. Анализу представлены 480 анкет работников предприятия, работающих с вредными или опасными веществами и производственными факторами, что соответствует 50,69% от количества работников данной категории на предприятии (всего 947 человек) и 25,14% от общего числа работников предприятия (199 человек). 51 анкета отбракована в связи с частичным отсутствием данных при заполнении анкет. Анализ данных основан на 429 анкетах, заполненных работниками лично. Проведена статистическая обработка 30459 анкетных данных.

Основным критерием, на основе которого разрабатываются мероприятия по защите здоровья населения от воздействия неблагоприятных экологических факторов, является величина риска для здоровья людей, проживающих в зоне действия этих факторов. Критерием же отсутствия риска является достижение так называемого уровня «приемлемого риска», значение которого зависит от типа этого риска, количества и длительности

воздействия неблагоприятного фактора.

На территории Тюменской области функционируют такие крупные нефтеперерабатывающие комплексы, как Антипинский нефтеперерабатывающий завод, Тобольский нефтехимический комбинат (ООО "СИБУР Тобольск"). АНПЗ является одним из крупнейших нефтеперерабатывающих предприятий России. Общая мощность завода по объему перерабатываемой нефти составляет 9 млн. тонн в год, а глубина переработки нефти достигает 98%.

Основной вид деятельности АО «Антипинский НПЗ» – производство и поставка высококачественных нефтепродуктов, отвечающих мировым стандартам, требованиям потребителей внутри России и за границами Российской Федерации.

Все производственные объекты АО «Антипинский НПЗ» расположены в промышленной зоне г.Тюмени, вблизи поселка Антипино.

Государственной социальной политикой по охране и восстановлению здоровья работающего населения является система мер, направленных на создание благоприятных условий жизнедеятельности, минимизацию воздействия вредных факторов, сохранение и укрепление физического и психического здоровья работников, профилактику заболеваний, увеличение продолжительности жизни и трудоспособности [1].

Известно, что основная часть профессиональных заболеваний маскируется в структуре общей заболеваемости [2]. Специфика труда в нефтеперерабатывающей отрасли обусловлена различным воздействием химических и физических факторов. Помимо влияния на развитие хронической соматической патологии вредных производственных факторов свой вклад в снижение качества здоровья вносят климатические факторы, гиподинамия, курение, некоторые диетические привычки, физические факторы производственной среды [4-6].

Обоснование перечня приоритетных химических веществ, для последующей оценки риска здоровью населения от выбросов АО «Антипинский НПЗ» проведено с применением ранжирования загрязняющих веществ по величине валового выброса, индекса сравнительной канцерогенной опасности, индекса сравнительной неканцерогенной опасности, принадлежности к списку приоритетных веществ для Российской Федерации.

В выбросах предприятия из 54 веществ заявлено: 2 вещества – 1 класса опасности, 13 веществ – 2 класса опасности, 15 веществ – 3 класса опасности, 11 веществ – 4 класса опасности, для 13 веществ определен ОБУВ.

Канцерогенные свойства веществ изучены в соответствии с «Руководством по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду» Р.2.1.10.1920-04, Сан-ПиН 1.2.2353-08 «Канцерогенные факторы и основные требования к профилактике канцерогенной опасности», данными Международного агентст-

ва по изучению рака (МАИР). Факторы канцерогенного потенциала установлены в соответствии с Руководством по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, сведениями баз данных U.S. EPA (Environmental Protection Agency) и МАИР, рекомендованных Р.2.1.10.1920-04 в качестве актуализированных справочников.

Референтные концентрации установлены в соответствии с Руководством по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду Р.2.1.10.1920-04, U.S. EPA (Environmental Protection Agency); гигиенические нормативы (ПДК<sub>сс</sub>, ПДК<sub>мр</sub>, ОБУВ) – с перечнями гигиенических нормативов (ГН).

При установлении зависимости «доза-ответ» проведено обобщение и анализ всех имеющихся данных о гигиенических нормативах, безопасных уровнях воздействия (референтных концентрациях), доказанности канцерогенного эффекта, факторах канцерогенного потенциала, критических органах/системах и вредных эффектах. Критическими органами для воздействия выбросов предприятия потенциально являются органы дыхания, ЦНС, кровь, иммунная система, сердечно-сосудистая система, костная система, репродуктивная система, эндокринная система, глаза, красный костный мозг, печень, почки, зубы. Кроме этого, могут оказывать системное воздействие, влиять на процессы развития, показатели смертности.

Расчет среднегодовых приземных концентраций вредных веществ, поступающих с выбросами АО «Антипинский НПЗ», выполнен с использованием Унифицированной программы расчета загрязнения атмосферы УПРЗА «Эколог» 4.50. Вероятность развития канцерогенного и неканцерогенного риска здоровью оценивали на границе расчетной СЗЗ предприятия, на территории жилой застройки с. Антипино, садово-огородных участков и ориентирована на характеристику средней тенденции.

Анализ показал, что максимальные значения уровней индивидуального канцерогенного риска от воздействия сажи, бензола, этилбензола, бенз(а)пирена, трихлорметана, тетрахлорметана, пропилена оксида, эпоксиэтана в связи с воздействием выбросов от предприятия на границе расчетной СЗЗ, на территории жилой застройки и садово-огородных участков не превысили значение  $1,0 \times 10^{-4}$ . Уровни индивидуального канцерогенного риска, обусловленные воздействием сажи, бензола, этилбензола, бенз(а)пирена, трихлорметана, тетрахлорметана, пропилена оксида, эпоксиэтана, на границе расчетной СЗЗ, на территории жилой застройки и садово-огородных участков в зоне влияния АО «Антипинский НПЗ» соответствуют первому диапазону (индивидуальный риск в течение всей жизни, равный или меньший  $1,0 \times 10^{-6}$  – уровень *Deminimis*), не требуют дополнительных мероприятий по их снижению, их уровни подлежат только периодическому контролю).

Уровни неканцерогенных рисков от воздействия выбросов АО «Антипинский НПЗ» на границе расчетной СЗЗ, на территории жилой застройки

ки и садово-огородных участков, во всех точках воздействия/рецепторных точках ниже приемлемого (значения коэффициентов опасности ниже 1,0). Такой уровень риска оценивается как низкий.

Полученные данные свидетельствуют, что при суммарном действии приоритетных химических веществ по их неканцерогенному действию вероятность развития вредных эффектов со стороны органов – мишеней у населения, проживающего во всех жилых зонах при ежедневном поступлении веществ в течение жизни незначительна. Суммарные индексы опасности на границе расчетной СЗЗ АО «Антипинский НПЗ», на территории жилой застройки и садово-огородных участков ниже единицы (допустимый – 1,0).

Вторым этапом работы проведен анализ здоровья всех анкетированных работников АНПЗ, а также отдельно – работников со стажем менее 3 лет и более 5 лет. Усредненные показатели возраста работников, указанных категорий принадлежат возрастному диапазону 30-40 лет, что соответствует возрастному периоду «зрелый возраст».

Для исследования влияния всех факторов рабочей среды на состояние здоровья, независимо от имеющихся заболеваний использован анализ самооценки работающими своего уровня здоровья по опроснику MOS SF-36 (англ. Medical Outcomes Study-Short Form, сокр. MOS SF-36) - опросник, предназначенный для исследования неспецифического качества жизни, связанного со здоровьем, вне зависимости от имеющегося заболевания, половых, возрастных особенностей и специфики того или иного лечения.

Краткая форма оценки здоровья MOS SF-36 является одним из самых распространённых методов измерения качества жизни, связанного со здоровьем. В силу своей неспецифичности опросник используется для охвата широких популяций и может использоваться для сопоставления различных популяций. Физический компонент здоровья. Способность к выполнению разных видов физической нагрузки оценена как физическое функционирование (табл. 1). Усредненные показатели физического функционирования демонстрируют слабое отрицательное влияние здоровья на толерантность к физическим нагрузкам.

Таблица 1 – Физическое функционирование, % (оценка по 10 вопросам),  $M \pm m$ .

Группа опрошенных	усредненный показатель	Диапазон, %	Me	Mo
Стаж менее 3 лет (n=245)	96,41±0,69	50-100	100	100
Стаж 6 лет и более (n=55)	92,54±2,71*	50-100	95	100
Все работающие (n=429)	96,17±1,95	50-100	100	100

Примечание: \*-P<0,05 относительно работников со стажем менее 3 лет. n- количество работников в группе

Учтено ограничение тяжелой (бег, силовой спорт, поднятие тяжестей) умеренной (уборка, поднять и нести сумку с продуктами, пройти

квартал и т.д.) и легкой (наклониться, самостоятельно вымыться, одеться и т.д.) физических нагрузок по состоянию здоровья. Найдена тенденция к ухудшению показателя физического функционирования в зависимости от стажа работы. Стаж 6 лет и более сопряжен с достоверным ухудшением физического функционирования. При этом достоверное ухудшение отмечено для следующих нагрузок (табл. 2):

Таблица 2 – Максимально ограничиваемые виды физической нагрузки по состоянию здоровья, баллы,  $M \pm m$ .

группа	Вид нагрузки			
	Бег, силовой спорт, подъем тяжестей	Уборка, сбор грибов, ягод	Поднять и нести сумку с продуктами	Самостоятельно вымыться, одеться
Стаж менее 3 лет (n=245)	2,63±0,05	2,97±0,02	2,95±0,02	3,00±0,01
Стаж 6 лет и более (n=55)	2,38±0,05*	2,85±0,04*	2,89±0,03*	2,95±0,02*
Все сотрудники (n=429)	2,61±0,05	2,97±0,02	2,96±0,02	2,99±0,01

*Примечание:* \* -  $P < 0,05$  относительно работников со стажем менее 3 лет. n- количество работников в группе

Влияние физического состояния на работу, выполняемую в будничной деятельности, оценено как ролевое функционирование (табл. 3). В среднем, ролевое функционирование у анкетированных работников сохранено более, чем на 90%. Однако у работников со стажем «6 лет и более» ролевое функционирование утрачено достоверно в большей степени по сравнению с остальными группами наблюдаемых. По этой причине за последние 4 недели работники со стажем «6 лет и более» чаще сокращали время на работу, выполняли меньше, чем хотели.

Таблица 3 – Ролевое функционирование, % (оценка по 4 вопросам),  $M \pm m$ .

Группа опрошенных	усредненный показатель	Диапазон, %	Me	Mo
Стаж менее 3 лет (n=245)	92,69±1,81	0-100	100	100
Стаж 6 лет и более (n=55)	75,91±8,52*	0-100	54,09	100
Все работающие (n=429)	90,79±2,065	0-100	100	100

*Примечание:* \*- $P < 0,05$  относительно других групп сравнения. n- количество работников в группе.

Оценка своего состояния здоровья в настоящий момент оценена как «Общее здоровье» (табл. 4). Согласно усредненным показателям работники оценивают свое здоровье как хорошее. Доля работников, оценивающих свое здоровье как «посредственное» и «плохое» наиболее высока среди лиц, работающих 6 лет и более: стаж менее 3 лет – 4,08%. Стаж 6 лет и более – 23,66%, все работники – 5,82%.



Таблица 4 – Самооценка сохранности общего здоровья, % (оценка по 2 вопросам, 5 пунктам),  $M \pm m$ .

Группа опрошенных	Усредненный показатель	Диапазон, %	Me	Mo
Стаж менее 3 лет (n=245)	49,22±0,80	25-75	50	50
Стаж 6 лет и более (n=55)	46,08±1,50*	0-70	50	50
Все работающие (n=429)	49,19±0,83	25-75	50	50

*Примечание:* n – количество работников в группе

Социальное функционирование определяется степенью, в которой физическое или эмоциональное состояние ограничивает социальную активность (общение). У анкетированных работников не было найдено достоверных различий влияния состояния здоровья на социальную активность в зависимости от стажа работы на предприятии (табл. 5). Социальное функционирование во всех группах умеренно снижено по причине физического или эмоционального состояния.

Таблица 5 – Социальное функционирование, % (оценка по 2 вопросам),  $M \pm m$ .

Группа опрошенных	Усредненный показатель	Диапазон, %	Me	Mo
Стаж менее 3 лет (n=245)	47,34±0,87	0-75	50	50
Стаж 6 лет и более (n=55)	49,54±1,11	25-75	50	50
Все работающие (n=429)	48,33±0,92	0-75	50	50

*Примечание:* n – количество работников в группе

Психологическое здоровье – самооценка психического здоровья, характеризует настроение (наличие депрессии, тревоги, общий показатель положительных эмоций).

Анализ психологического здоровья состоял из оценки 5 вопросов: 3 – вопроса отрицательных состояний и 2 вопроса – положительных состояний. Оценка в % суммарного состояния показала, что усредненный показатель настроения в течение последних 4 недель – превышает 50%, т.е. положительное настроение преобладало (табл. 6). У работников со стажем «6 лет и более» отмечена достоверная тенденция к более частым отрицательным психологическим состояниям. Общий уровень здоровья анкетированных работников АНПЗ стабильно хороший. Но уровень здоровья работников со стажем менее 3 лет достоверно лучше, чем работников со стажем 6 лет и более. Согласно результатам профилактических медосмотров предприятия различий в состоянии здоровья работников в зависимости от стажа нет. Однако опросник sf-36 демонстрирует наличие достоверного отрицательного влияния физического и психического здоровья на качество жизни работников со стажем 6 лет и более. Доля работников, оценивающих свое здоровье как посредственное или плохое, наиболее высока среди лиц, работающих 6 лет и более.

Таблица 6 – Психологическое здоровье, % (оценка по 5 вопросам),  $M \pm m$ .

Группа опрошенных	усредненный показатель	диапазон индивидуальных значений	Me	Mo
Стаж менее 3 лет (n=245)	64,05±0,76	28-84	64	64
Стаж 6 лет и более (n=55)	61,24±1,85*	40-76	60	64
Все работающие (n=429)	64,02±0,80	28-92	64	64

*Примечание:* \* -  $P < 0,05$  относительно работников других групп. n- количество работников в группе.

Таким образом: анализ оценки риска для здоровья населения, проживающего в районе размещения АНПЗ, показал, что при совместном действии химических веществ по их неканцерогенным эффектам будет отсутствовать негативное влияние от выбросов предприятия на здоровье населения, проживающего в зоне влияния АНПЗ, уровни канцерогенного риска находятся на приемлемых уровнях (уровень *Deminimis*).

По данным анкетирования у работников АНПЗ со стажем 6 лет и более прослеживается достоверное влияние состояния физического и психического здоровья на качество жизни. Учитывая, что средний возраст работников при стаже менее 3 лет и при стаже «6 лет и более» практически идентичен и относится к периоду 30-40 лет, социальные особенности в исследованных группах практически однотипны, медосмотр при устройстве на работу фиксирует хороший уровень здоровья, то найденные следует связывать именно со стажем работы на предприятии.

### Список литературы

1. Евдокимов, В.И., Попов, В.И., Рут, А.Н. Проблемы инновационных исследований в гигиене / В.И. Евдокимов, В.И. Попов, А.Н. Рут // Гигиена и санитария. – 2015. – № 9. – С. 5-8.
2. Есауленко, И.Э., Петрова, Е.Н., Колесникова, Е.Н., Губина, О.И. Производственные риски в структуре профессиональной патологии и возможности их устранения / И.Э. Есауленко, Е.Н. Петрова, Е.Н. Колесникова, О.И. Губина // Медицина труда и промышленная экология. – 2016. – № 7. – С. 1-4.
3. Р.2.1.10.1920-04 «Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду».
4. Захарова, Р.Р., Камемуллина, Г.Н., Романов, В.С. Условия труда и состояние здоровья работников нефтеперерабатывающих предприятий / Р.Р. Захарова, Г.Н. Камемуллина, В.С. Романов // Медицина труда и экология человека. – 2015. – № 4. – С. 120-122.
5. Актуальные проблемы медицины труда: Сб. трудов Российской академии медицинских наук, Научно-исследовательский институт медицины труда, Сотрудничающий центр ВОЗ / Н.Ф. Измеров. – М., 2006. – С. 518.
6. Аверин, В.А., Смехзнева, О.В., Мишустина, Э.М. Риск-ориентированная модель охраны труда в ОАО «Лебединский ГОК» / В.А. Аверин, О.В. Смехзнева, Э.М. Мишустина // Медицина труда и промышленная экология. – 2015. – № 9. – С. 16-18.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ В ОЦЕНКЕ РАДИАЦИОННЫХ РИСКОВ ДЛЯ НАСЕЛЕНИЯ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

**Аннотация:** в статье определены основные направления использования эпидемиологических методов исследования в оценке факторов рисков возникновения онкологической патологии населения Тюменской области, обусловленных радиационным вкладом.

**Ключевые слова:** эпидемиологические методы исследования, радиационные риски, население, онкологическая заболеваемость.

Актуальной проблемой является сложность реализации эпидемиологического подхода к оценке радиационных рисков для населения Тюменской области, которая требует изучения и решения, так, как существует противоречие между наличием хороших наработок по сугубо военным, технологическим, медицинским проблемам в сфере обеспечения безопасной деятельности, связанной с радиацией и отсутствием в научной литературе работ, посвященных комплексной оценке радиационных рисков, с использованием эпидемиологических методов, учитывающих радиационный фон.

Методология оценки риска представляется довольно сложным инструментом в практическом использовании. Но сегодня это обязательная для исполнения процедура, какой бы сложной она не была. Методология оценки риска широко используется международными организациями (ВОЗ, ЕС) для установления качества атмосферного воздуха, питьевой воды, пищевых продуктов, оценки ущерба здоровью от загрязнений.

Методология оценки риска рассматривается в качестве одного из основных, системообразующих элементов социально-гигиенического мониторинга.

Одним из радиационных рисков является популяционный. Популяционный риск представляет собой сумму индивидуальных рисков для всех лиц, входящих в исследуемую популяцию.

Популяционный радиационный риск – используется при анализе ущерба для здоровья населения от радиационных факторов риска, управлении риском на территориях [1].

Радиационные риски являются частью экологических рисков и связаны с присутствием в окружающей среде радионуклидов природного и техногенного происхождения.

Радиационный риск характеризуется вероятностью возникновения у человека или его потомства какого-либо вредного эффекта, вызванного

облучением, например: летального исхода, повышения вероятности возникновения онкологических заболеваний или наследственных дефектов.

Наибольшую опасность в себе несут стохастические эффекты, так как они не имеют пороговой дозы и их последствия непредсказуемы. Поскольку природный радиационный фон всегда существует, то любая практически деятельность, приводящая к дополнительному облучению, соответственно, приводит к увеличению вероятности стохастических эффектов. Предполагается, что вероятность развития таких эффектов линейно зависит от дозы облучения, иными словами, чем выше доза облучения, тем выше риск развития стохастических эффектов.

Случаи детерминированных эффектов от воздействия ионизирующего излучения встречается довольно редко в современной практике. При этом детерминированные эффекты – это клинически значимые эффекты, которые проявляются явным поражением: острой или хронической лучевой болезнью, лучевыми ожогами (так называемые местные лучевые поражения), катарактой хрусталика глаз, клинически регистрируемыми нарушениями гемопоэза, временной или постоянной стерильностью и др [2].

Главной отличительной особенностью детерминированных эффектов является их пороговый характер. Иными словами, для возникновения той или иной болезни необходимо достижение неких пороговых уровней доз облучения человека, ниже которых эти эффекты клинически не проявляются. Для оценки детерминированных эффектов наиболее подходящим является метод «случай-контроль».

Основное применение исследований «случай-контроль» для определения детерминированных эффектов – это выявление связи между воздействием (ионизирующим излучением) и исходом путем сравнения шансов (не рисков) быть подверженным изучаемому воздействию в прошлом, определенных для группы «случаев» и группы «контролей». В исследованиях «случай-контроль» предполагаемая причинно-следственная связь между фактором риска и исходом выявляется путем оценки встречаемости предполагаемого фактора риска в основной группе («случаи») и контрольной группе («контроли»).

В этом и заключается принципиальное отличие исследований «случай-контроль» от когортных исследований: в результате исследования «случай-контроль» невозможно измерить относительный риск воздействия и определить частоту новых случаев заболеваний в популяции, а можно только лишь оценить риск развития заболевания на основании полученного значения отношения шансов [3].

Для определения стохастических эффектов от воздействия малых доз радиации наиболее удобен когортный метод исследования. Это связано с тем, что когортный метод позволяет оценить как абсолютный, так и

относительный риск, связанный с воздействием ионизирующего излучения на организм человека.

Стохастические эффекты в зависимости от возможных последствий для организма делятся на следующие разновидности:

- генетические (генные мутации, хромосомные aberrации),
- соматико-стохастические (различные опухоли и лейкозы),
- тератогенные (умственная отсталость, серьезные отклонения от нормы в развитии, риск возникновения рака и т.д.).

При формировании когорт важно учитывать, что многие виды патологии имеют длительный скрытый период, поэтому продолжительность проспективного исследования должна быть большой. Так, проспективное когортное исследование для изучения определения стохастических эффектов от воздействия малых доз радиации, требует наблюдения в течение 20-40 лет. Исследования существенно затрудняются мобильностью обследуемых, их переходом с одной работы на другую, изменением места жительства и т.д.

Для примера для определения популяционной инцидентности возникновения стохастических эффектов от воздействия малых доз для населения г. Тюмени, представим, что за определенный период времени возникновение стохастических эффектов от воздействия малых доз излучения составила 1000 новых случаев на 100000 населения. Эта цифра может быть выражена в процентах ( $1000/100000=1,0\%$ ), и показывает долю впервые выявленных случаев возникновения стохастических эффектов в г. Тюмени за определенный период времени. Также этот показатель позволяет оценить риск возникновения стохастических эффектов для каждого жителя г. Тюмени за определенный период времени.

Помимо вероятности возникновения стохастических эффектов в популяции, когортные исследования позволяют также определить вероятность развития определенных исходов заболеваний, таких как наступление инвалидности, летального исхода или выздоровления. В этом случае когорты нужно составлять не из здоровых лиц, а из пациентов с заболеваниями, обусловленными стохастическими эффектами, которых следует наблюдать до момента наступления определенного исхода.

Когортное исследование для использования определения возникновения стохастических эффектов при воздействии малых доз облучения имеет свои преимущества и недостатки, которые следует учитывать еще на этапе планирования и определения дизайна будущей научно-исследовательской работы, чтобы избежать в дальнейшем проблем с анализом и интерпретацией данных.

Также необходимо отметить, что когортное исследование позволяет непосредственно оценить заболеваемость и относительный риск, как показателя силы между облучением в малых дозах ионизирующего излу-

чения и стохастическими эффектами. Данный метод исследования представляется четкую временную последовательность причины и следствия, и следовательно возможность прогнозирования течение возникновения стохастических эффектов. Также достоинством является низкая вероятность систематической ошибки, так как стохастические эффекты на момент начала исследования в предполагаемой когорте отсутствует. Все это, делает когорный метод исследования наиболее удобным и доступным, для определения стохастических эффектов от воздействия малых доз облучения ионизирующим излучением.

Для определения радиационных рисков при воздействии больших доз излучения (свыше 1 Гр) наиболее удобно применять одномоментное (поперечное) исследование. При поперечном (одномоментном) исследовании для определения детерминированных эффектов от воздействий доз облучения выше 1 Гр., возможно произвести оценку распространенности детерминированных эффектов в генеральной совокупности. Для того, чтобы определить распространенность возникновения детерминированных, нужно количество выявленных случаев возникновения детерминированных эффектов в определенной популяции разделить на количество обследованных лиц на определенный момент времени [3].

Математически распространенность является дробью, в числителе которой находится число случаев возникновения детерминированных эффектов в определенной популяции, а в знаменателе – количество обследованных лиц на определенный момент времени.

На первом этапе поперечного исследования для определения детерминированных эффектов от воздействия высоких доз облучения, следует корректное планирование исследования [4]. Нужно учитывать, что поперечное исследование не охватывает всю популяцию, которая может насчитывать миллионы лиц, а является выборочным, то есть проводимым с отбором подлежащих обследованию единиц из генеральной совокупности.

Так как, при больших дозах облучения выше 1 Гр, детерминированные эффекты возникают довольно быстро, то именно поперечное (одномоментное) исследование является наиболее подходящим. Это связано с тем, что поперечное исследование производится быстро и не требует сопровождения по времени. Еще одним преимуществом поперечного исследования является относительно низкие затраты по сравнению с другими видами исследования. При этом присутствует возможность одновременно исследовать несколько видов воздействия факторов и многих видов исходов. Все это позволяет произвести оптимальную оценку распространенности заболеваемости детерминированными эффектами и делает поперечное (одномоментное) исследование наиболее перспективным, для определения возникновения детерминированных эффектов при воздействии больших доз облучения.

Таким образом, эпидемиологические методы исследования в изучении влияния радиационных рисков на состояние здоровья населения – это специфическая совокупность приемов и способов, предназначенных для изучения причин возникновения и распространения любых патологических состояний в популяции людей (включает наблюдение, обследование, историческое и географическое описание, сопоставление, эксперимент, статистический и логический анализ). Данные методы позволяют определить медицинскую и социально-экономическую значимость радиационных рисков, их место в структуре патологии населения, а также изучить закономерность распространения болезни во времени (по годам, месяцам и т. п.), по территории и среди различных групп населения (возрастных, половых, профессиональных и т. д.). На основании этого можно разработать рекомендации по оптимизации профилактики и рассчитать прогноз распространения изучаемой болезни.

### **Список литературы**

1. Бирюков, А.П., Васильев, Е.В., Думанский, С.М., Белых, Л.Н. Информационно-аналитическое обеспечение радиационно-эпидемиологических исследований / А.П. Бирюков, Е.В. Васильев, С.М. Думанский, Л.Н. Белых // Медицинская радиология и радиационная безопасность. – 2014. – Т. 59, № 6. – С. 34-42.
2. Основы радиационной безопасности в медицинских организациях: учебно-методическое пособие для самостоятельной работы магистрантов по направлению 32.04.01 Общественное здравоохранение / А.Н. Марченко, Г.А. Сулкарнаева, Е.Ф. Туровина, О.И. Фролова, Ю.С. Решетникова. – Тюмень: РИЦ «Айвекс», 2016. – 224 с.
3. Ильин, Л.А. Радиационная гигиена: учебник для вузов / Л.А. Ильин, В.Ф. Кириллов, И.П. Коренков. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 384 с.
4. Котеров, А.Н. От очень малых до очень больших доз радиации: новые данные по установлению диапазонов и их экспериментально-эпидемиологические обоснования / А.Н. Котеров // Медицинская радиология и радиационная безопасность. – 2013. – Т. 58, № 2. – С. 5-21.

**Сулкарнаева Г.А.**

Тюменский государственный медицинский университет  
Минздрава России, Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

## **ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОСТИ ТРАНСПОРТИРОВКИ ЕСТЕСТВЕННОГО ОСВЕЩЕНИЯ В Г. ТЮМЕНИ**

**Аннотация.** Естественный свет и солнечная инсоляция имеют огромное значение для организма, так как они активизируют обмен веществ, влияют на синтез гормонов, оказывают благоприятное психологическое воздействие. К системам транспортировки естественного освещения относят: световые фонари, солнечные тенты, стеклянные крыши, системы Solarspot, световые колодцы. Представлена гигиеническая оценка систем транспортировки света. Предложена идея освещения набережной р. Туры во второй половине дня с использованием зеркал.

**Ключевые слова:** транспортировка света, естественное освещение, системы, гигиеническая оценка.

Свет является необходимым условием существования человека. Он влияет на состояние высших психических функций и физиологические процессы в организме. Хорошее освещение действует тонизирующее, создает хорошее настроение, улучшает протекание основных процессов высшей нервной деятельности.

Недостаток солнечного (естественного) света приводит к снижению сопротивляемости организма воздействию неблагоприятных факторов среды, возникновению дискомфорта и стресса, повышению утомляемости, развитию анемии и т.д.

Актуальность исследования связана с многообразной пользой света: здоровье и комфорт для зрения, экономия электроэнергии, улучшение внешнего вида и архитектуры зданий.

Необходимость наличия естественного освещения в помещении делает возможность передачи его в замкнутое пространство наиболее важной задачей. Транспортировка естественного света в помещение может осуществляться с помощью стеклянных крыш, световых колодцев, световодов и зеркал, световых фонарей.

Стеклянные крыши. Благодаря стеклянной конструкции кровли обеспечивается максимальное использование естественного света, что отвечает современным требованиям энергосбережения.

Стеклянные крыши изготавливают в виде многогранной пирамиды, арки, купола, горизонтальной плоскости и т.д. Основные требования к материалу стеклянной кровли – светопрозрачность и прочность. Стекло должно препятствовать перегреву помещений в солнечную погоду и уменьшать отдачу тепла в холодный период года. Материал стеклянной крыши должен выдерживать снеговую и ветровую нагрузку, а также проводить на крыше ремонтные работы. Для повышения прочности стеклянной кровли применяют закаленное стекло, стеклопакет, триплекс, армированное стекло, имеющее в своей структуре металлическую сетку, сохраняющую его целостность при разрушении.

Стеклопакет представляет собой конструкцию из герметично соединенных по контуру двух или нескольких стекол. Для повышения звуко-и-теплоизоляционных свойств стеклопакетов пространство между стеклами может быть заполнено инертным газом.

Для изготовления кровельных стеклопакетов применяют все виды стекол, однако для обеспечения прочности и безопасности стеклопакета целесообразно использовать закаленное стекло и триплекс.

Триплекс (ламинированное стекло) состоит из двух или более листов обычного стекла, которые скреплены между собой специальной пленкой,



не позволяющей стеклу распадаться на осколки при разрушении, что повышает его ударопрочность.

Кроме высокой прочности другими достоинствами таких стекол являются хорошая тепло-и-звукоизоляция, а также устойчивость к перепадам температур.

Правильно спроектированная и качественно смонтированная стеклянная крыша долговечна и надежна. Она способна нивелировать проникновение в здание ультрафиолетового излучения, а также не пропускает в помещение пыль, дым и вредные выбросы.

К недостаткам стеклянной крыши относятся:

- способность накаляться от солнечных лучей до высокой температуры в летний период (для решения этой проблемы используют изоляционные материалы, снижающие уровень нагрева стеклянной поверхности, а также систему вентилирования или кондиционирования);
- высокая стоимость ударопрочного стекла, увеличивающего коэффициент прочности кровельной конструкции;
- скопление на поверхности стеклянной крыши большого количества пыли и загрязнений, что вызывает необходимость предусмотреть на этапе проектирования наличие доступа для проведения на кровле клининговых работ [1].

Световые колодцы. Световой колодец – оборудование для освещения помещений естественным светом. Он представляет собой трубу, передающую в помещение солнечный свет.

Верхняя часть светового колодца расположена на крыше здания. Она обирает солнечный свет с помощью различных коллекторов, рефлекторов и других устройств. Для передачи солнечного света большую роль играет форма светового колодца. Прямой и короткий колодец наиболее эффективно проводит естественный свет. Колодец, имеющий углы, повороты или большую длину способствует рассеиванию части света. Для снижения потерь солнечного света применяются прозрачные материалы с большой отражающей способностью (например, оптоволокно).

Нижняя часть колодца выводится в помещение. В ней установлены устройства для рассеивания солнечного света.

Преимущества использования световых колодцев:

- данные устройства препятствуют проникновению инфракрасных и ультрафиолетовых лучей в помещение;
- не допускают проникновение в помещение горячего воздуха летом и холодного – зимой;
- имеют длительный срок эксплуатации (до 30 лет);
- снижают затраты на электроэнергию [2].

Световоды и зеркала. Канадская компания Sun Central предлагает систему «Солнечный тент» (Solar Canopy). В основе данной конструкции лежит рама с набором небольших легких зеркал, отклоняющихся по гори-

зонтали и вертикали, чтобы следить за солнцем. Данные зеркала направляют свет на две пары параболических зеркал, сжимающих световой поток и отбрасывающих его в жерло светового короба, который изнутри покрыт зеркальной пленкой. В нижней части короба имеется призматический рассеиватель, переправляющий свет, бегущий по коробу вниз, в помещение.

Внутри короба также имеются лампы дневного света, освещающие помещение ночью или в пасмурную погоду [2].

Система Solarspot. Представляет собой систему естественного освещения с помощью полых трубчатых световодов.

Система Solarspot состоит из трех частей: светопринимающей, транспортирующей и светораспределяющей. Светопринимающее устройство – прозрачный акриловый купол, расположенный на крыше или фасаде, в конструкцию которого входит оптический элемент, принимающий солнечный свет и рассеянный свет небосвода и перенаправляющий их внутрь световода.

Преимущества системы Solarspot:

- энергосбережение;
- длительный срок службы;
- низкие потери солнечного света;
- исключение перегрева помещений в летний период года и отсутствие теплопотерь зимой;
- отсутствие необходимости в постоянном обслуживании;
- равномерное распределение светового потока, что обеспечивает визуальный комфорт в освещаемом помещении;
- возможность комбинирования с установками искусственного освещения [3].

Световые фонари. Состоят из купола и металлического основания. Для изготовления купола используются поликарбонат и акрил. Для повышения прочности применяются двух и трехслойные купола [4].

Гигиеническая оценка систем транспортировки естественного света по таким критериям как воздействие на зрительный анализатор человека, энергозатраты, стоимость, эффективность использования в зимнее время и экономичность показал, что для города Тюмени наиболее эффективной системой транспортировки естественного света является световые фонари и световой колодец. Данные установки имеет минимальную стоимость и энергозатраты, в то время как экономия энергии и эффективность использования в зимнее время у светового фонаря и колодца высокие.

Стеклянные кровли являются наиболее дорогостоящей системой транспортировки естественного света, так как они имеют высокие энергозатраты и создают необходимость применения системы подогрева, препятствующей скоплению снега на крыше.

Далее для проведения эксперимента была сконструирована модель, имитирующая помещение. Модель представляла собой коробку высотой

30 см, длиной 38 см, шириной 25,5 см. Пол внутри коробки оклеен коричневой бумагой, стены – бежевой, потолок – белый. В крыше коробки имелось отверстие, имитирующее световой фонарь размером 15,5x7,5 см, а также боковое отверстие таких же размеров.

Естественная освещенность измерялась с помощью люксметра ТУ 4215-003-16796024-04 «ТКА-ПКМ» в различных вариантах:

- верхнее отверстие покрыто стеклом, боковое закрыто толстым слоем картона (внутри бежевого света);
- боковое отверстие покрыто стеклом, верхнее закрыто толстым слоем картона (внутри белого света);
- оба отверстия покрыты стеклом.

Эксперимент проводился вне помещения, на открытом воздухе, в июне, в солнечную погоду. Была замерена освещенность на незатененной горизонтальной поверхности, а также внутри коробки в различных вышеуказанных вариантах.

Результаты эксперимента: 1 вариант – освещенность 361 лк, КЕО – 4,31%;

2 вариант – освещенность 234 лк, КЕО – 2,79%;

3 вариант – освещенность 428 лк, КЕО – 5,11%.

Моделирование и измеренные освещенность и КЕО, показали, что верхняя транспортировка света эффективнее, чем боковая. Комбинированное естественное освещение (верхнее и боковое вместе) дают наилучшие результаты по освещенности и КЕО.

Обзор зарубежного опыта по транспортировке света выявил эффективное использование зеркал. В Индии для увеличения естественной освещенности в помещениях с боковыми окнами используются зеркала, расположенные под углом на противоположной стене.

Интересным является опыт использования зеркал вне помещения:

Италия, деревня Виганелла (длительное время находилась в теневой местности) установленное на горе зеркало размером 8×5 метров, позволило отражать солнечный свет и освещать площадь в этой деревушке.

Вдохновившись этим итальянским проектом, Норвежский инженер и предприниматель Сэм Эйде и художник Мартин Андерсен взялись за дело. Им потребовалось 5 лет на создание и согласование проекта установки системы зеркал в норвежском городке Рьюкане (прежде здесь солнца не было по 6 месяцев в году, с сентября по март). 18 октября 2013 зеркала площадью 51 кв. м. были установлены, что позволило освещать отраженным светом главную площадь города [5].

В городе Тюмени во второй половине дня Набережная реки Туры также находится в тени. В летнее время это обстоятельство может иметь положительный эффект для отдыха тюменцев в жаркие дни, но для других времен года возможность освещения отраженным светом от зеркал, установленных на противоположном берегу р.Туры, будет оказывать тонизи-

рующее действие на людей. Используя вышеописанный опыт использования зеркал, возможна реализация этой идеи, которую можно модернизировать, за счет регулировки этих зеркал (закрытия или открытия рулонными шторами из прочного не промокаемого материала) закрытия – в первой половине дня и открытия во второй.

В заключении необходимо отметить, что наилучшей системой транспортировки света для г. Тюмени в помещениях является установка световых фонарей и светового колодца. Верхняя транспортировка естественного света эффективнее, чем боковая. Обозначена возможность транспортировки света для улучшения инсоляции во второй половине дня Набережной р.Туры при помощи зеркал.

### **Список литературы**

1. Косолапова, М. Крыши стеклянные / М. Косолапова. – М.: Строительство, 2007. – 34 с.
2. Сулкарнаева, Г.А. Современные системы транспортировки естественного света / Г.А. Сулкарнаева, И.А. Яговцева // Научная дискуссия: вопросы технических наук: Сб. ст. по мат. XLIII Междун. научно-практ. конф. – М.: Изд. «Интернаука», 2016. – С. 91-94.
3. Устройство естественного освещения Solarspot // Идеи Вашего Дома. – М.: Салон – Пресс, 2004. – № 6 (74). – 7 с.
4. Каширин, М. Световые фонари как альтернатива электрическому освещению / М. Каширин // Дизайн интерьера. – М., 2011.
5. Большие зеркала для освещения в Норвегии: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://news/bolshie-zerkala-dlya-osveshheniya-v-norvegii>.

**Томилова Е.А., Колпаков В.В., Рыбцова Т.Н.**

Тюменский государственный медицинский университет  
Минздрава России, г. Тюмень

**Беспалова Т.В.**

Ханты-Мансийская государственная  
медицинская академия, г. Ханты-Мансийск

**Шахматова Т.В.**

ООО «Санэпидблагополучие», г. Тобольск

## **АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ОХРАНЫ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ РЕГИОНОВ СИБИРИ И АРКТИКИ**

**Аннотация:** на основе комплексной климатофизиологической оценки влияния природных факторов окружающей среды северных и арктических регионов Западной Сибири на организм человека в условиях постоянного места жительства и при производственных перемещениях (вахтовая и экспедиционно-вахтовая организация труда) дана оценка внутри- и межсуточным колебаниям метеофакторов и величине климатического контраста (средние широты – Заполярье). Обоснована необходимость привлечения современных научно-технических средств для систематических наблюдений за биоритмами здорового человека и их отклонениями в конкретных природно-

климатических условиях в разные сезоны года для эффективного мониторинга дизадаптационных нарушений и прогноза возможного формирования патологии.

**Ключевые слова:** здоровье населения, регионы Сибири и Арктики, климатический контраст, хроноструктура метеопказателей, биоритмы.

Актуальность исследований устойчивого развития поселений Сибири и Арктики в XXI веке тесно связана с необходимостью решения целого ряда проблем социально-экономического и экологического характера. При этом особое место занимают вопросы охраны здоровья населения как при постоянном месте жительства в северных и арктических регионах, так и при различных формах организации труда, в том числе при вахтовой и экспедиционно-вахтовой [7, 9].

К настоящему времени накоплена значительная информация о реакции различных органов и систем, а также о течении различных форм патологии у человека в условиях Крайнего Севера. Данное научное направление всегда было приоритетным для отечественной медицины и закреплено в целом ряде концепций и теорий, которые продолжают развиваться с учетом новых данных. При этом, несмотря на совершенствование индивидуальных и коллективных форм защиты от неблагоприятных факторов окружающей среды, особенности природно-климатических условий северных и прежде всего арктических регионов предъявляют повышенные требования к деятельности всех физиологических систем организма [3, 5].

Вместе с тем на сегодняшний день в большинстве медико-географических, эпидемиологических и климатофизиологических исследованиях фигурируют преимущественно абсолютные величины природных факторов, тогда как дифференциальные характеристики (такие, как градиент природных условий) исследуются недостаточно. В связи с этим при изучении динамики природно-климатических различий и их влияния на организм человека в разных регионах Сибири, в том числе и в Арктике необходимо учитывать, по крайней мере, три основных момента. Первый – это оценка существующих внутри- и межсуточных колебаний метеофакторов, которые приводят к быстрому изменению погодных ситуаций, способных вызвать метеопатические реакции даже у практически здоровых лиц. Второй связан с тем, что районирование регионов по значениям абсолютных величин климатических факторов должно быть дополнено районированием по величине их контраста. Третий момент – необходимость выделения индивидуально-типологических (региональных) особенностей организма человека в конкретных природно-климатических условиях с оценкой его адаптационного потенциала и разработкой критериев донозологической диагностики. Вместе с тем до настоящего времени основным подходом к оценке состояния здоровья населения является уровень общей заболеваемости [1].

В связи с этим цель настоящей работы – дать комплексную климато-физиологическую оценку влияния природных факторов окружающей среды северных и арктических регионов Западной Сибири на организм человека в условиях постоянного местожительства и при производственных перемещениях (вахтовая и экспедиционно-вахтовая организация труда).

По первому моменту, если классифицировать климат Западной Сибири с учетом изменчивости погодных факторов, то следует признать, что выраженность суточных и месячных колебаний основных составляющих является довольно сильным фактором воздействия на организм человека. Известно, что одним из основных показателей здоровья является суточная ритмичность физиологических функций, их циркадианная 24-х часовая организация. Специальными опытами в изоляции установлено, что большинство физиологических ритмов человека имеет эндогенную природу. Вместе с тем, оставаясь эндогенными, физиологические ритмы настраиваются по частоте и фазе периодическими изменениями физических и социальных факторов внешней среды. В настоящее время установлено, что из всего многообразия внешних переменных реальное значение для биоритмов человека имеет фотопериодика, а также в определенных условиях изменение температуры среды. При этом особая роль отводится естественному освещению, в связи с чем время восхода и захода солнца воспринимается организмом как один из основных периодических сигналов среды. Это подтверждается большим количеством фактов, показывающих реальную роль фотопериодики в синхронизации суточных ритмов физиологических функций у человека [10].

Изучение структуры светового дня в условиях средних широт (Тюмень, 57° 07' с.ш.) и арктического региона (п-ов Ямал, 71° 11' с.ш.) показал его существенное различие (табл. 1). Характерной особенностью динамики светового дня в условиях высоких широт является полярный день в весенне-летние месяцы (май, июнь, июль) и полярная ночь зимой (декабрь, январь).

Таблица 1 – Различия фотопериодизма в условиях Тюмени и арктического региона (Харасавэй, п-ов Ямал)

Показатели фотопериодизма	Тюмень (57° с.ш.)	Харасавэй (71° с.ш.)
Минимальный световой день	6 час. 57	0
Прирост светового дня за полгода	5 час. 20 х 2	12 час. х 2
Сдвиг момента восхода солнца за месяц	53 мин.	2 часа

При этом, если в условиях средних широт месячный дрейф утреннего восхода и вечернего захода солнца в течение года составляет 53 минуты,

то на уровне 71<sup>0</sup> с.ш. в среднем составляет 2 часа, хотя практически утраивается, поскольку от полярной ночи до полярного дня весь период составляет только 4-е месяца. Это очень существенный момент, так как фазы суточных ритмов температуры тела и других физиологических показателей не отстают от фазы цикла свет-темнота, если последние ежедневно сдвигаются в пределах получаса. В связи с этим полученные данные являются основой разного влияния структуры светового дня на формирование метеоритмов, а отсюда и биоритмов человека на различных широтах.

При этом в наших исследованиях определено, что общее количество климатических факторов, имеющих статистически значимый 24-х часовой ритм к абсолютной величине в условиях средних широт составляет 71,4%, а в условиях арктического региона (п-ов Ямал, 71<sup>0</sup>11' с.ш.) только 33,3%. При этом наиболее существенное различие в процентном соотношении синхронизирующих 24-х часовых ритмов основных метеопоказателей между вышеуказанными регионами наблюдается в зимний период (табл. 2).

Таблица 2 – Выраженность суточных ритмов климатических факторов в различные месяцы в условиях Тюмени и Харасавэя (п-ов Ямал)

№ п/п	Показатели	Месяцы											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>Тюмень</b>													
1.	Температура воздуха	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2.	Относительная влажность	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
3.	Атмосферное давление	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	-	-
4.	Скорость ветра	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-
5.	Парциальное давление O <sub>2</sub>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.	Парциальная плотность O <sub>2</sub>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
7.	Жесткость погоды	+	-	+	+	+	+	+	+	+	-	+	-
<b>Харасавэй</b>													
1.	Температура воздуха	-	-	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-
2.	Относительная влажность	-	-	+	-	+	+	+	+	+	-	-	-
3.	Атмосферное давление	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
4.	Скорость ветра	-	-	-	+	+	-	+	+	+	-	-	-
5.	Парциальное давление O <sub>2</sub>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.	Парциальная плотность O <sub>2</sub>	-	-	-	+	+	+	+	+	+	-	-	-
7.	Жесткость погоды	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	+	-

В связи с этим при климатофизиологических и хронобиологических наблюдениях особенно важно знать закономерности изменения того или иного элемента климата, его типичные размеры и колебания, а также крайние (нетипичные), которые могут вызывать сдвиги в функциональных системах организма (метеопатические реакции) и даже те или иные заболевания. Проведенный нами вариационно-статистический анализ элементов климата в различных регионах Западной Сибири по описанному выше методу позволяет рассмотреть закономерности изменения его элементов и типичные параметры их воздействия на живой организм в любое время года. Из представленных данных видно, что перепады температуры, изменение скорости ветра и атмосферного давления, к которым должен приспособиться живой организм различны в разные месяцы и имеют региональные особенности (рис. 1, 2, 3).

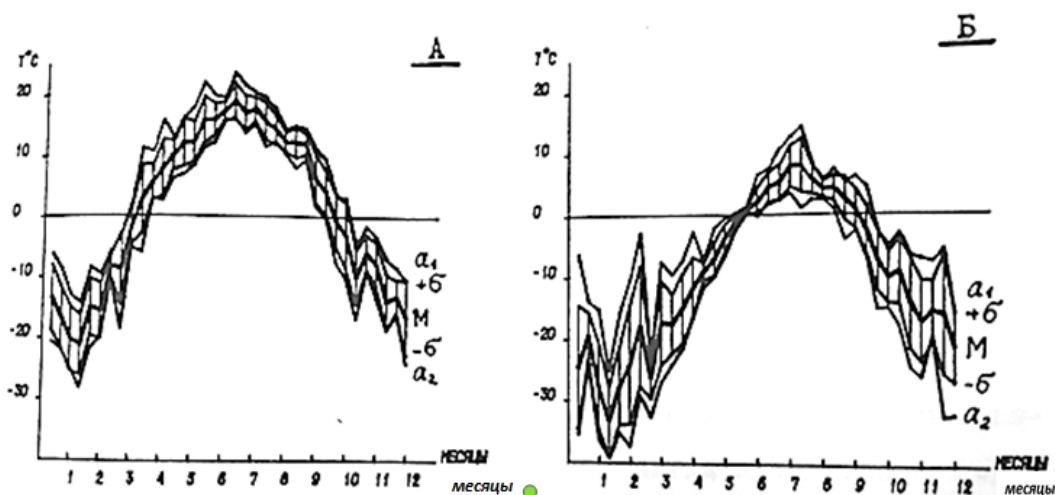


Рисунок 1 – Сезонные изменения температуры воздуха по декадам в условиях Тюмени (А) и Харасавэя (Б).

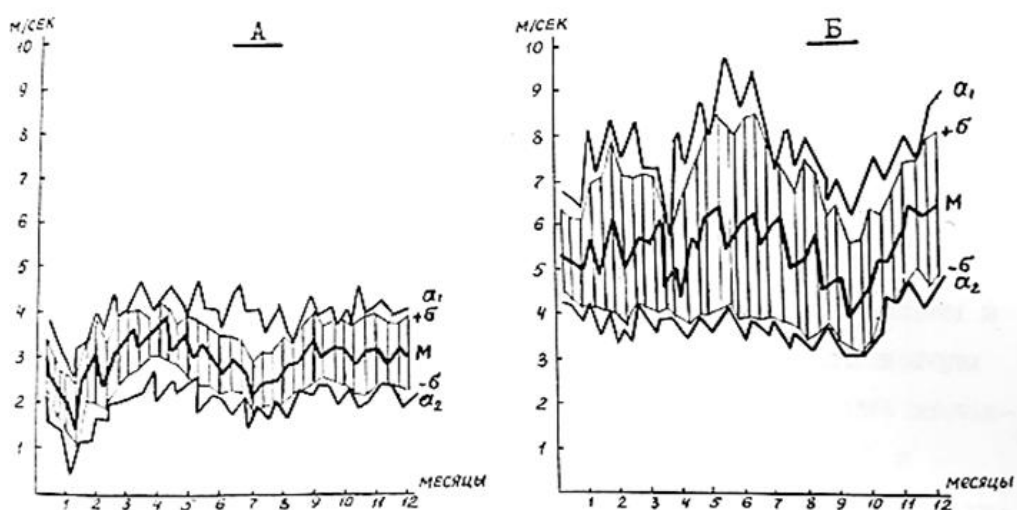


Рисунок 2 – Сезонные изменения скорости ветра /по декадам/ в условиях Тюмени (А) и Харасавэя (Б)



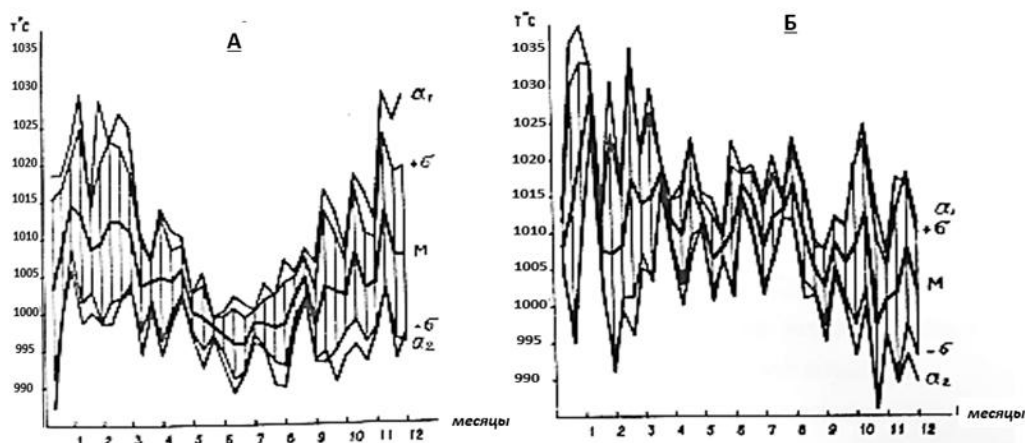


Рисунок 3 – Сезонные изменения атмосферного давления по декадам в условиях Тюмени (А) и Харасавзя (Б)

*Примечание:* М – среднедекадные величины;  $\pm\sigma$  - колебания относительно М, равные одному среднеквадратичному отклонению;  $\alpha_1$  и  $\alpha_2$  максимальные и минимальные показатели

Эти примеры показывают, что не может быть единых шаблонных норм по величинам воздействия климатических факторов на организм человека, т.к. указанные величины динамически изменяются в разные дни, месяцы и даже на протяжении суток. В частности, результаты анализа измерения температуры воздуха показывают, что в условиях средних широт отмечается более крутой ход суточной кривой во все месяцы года по сравнению с арктическим регионом. Это существенным образом коррелирует со статистически значимой 24-х часовой периодикой различных физиологических показателей (внешнего дыхания, сердечно-сосудистой системы, системы крови, потребление организмом кислорода).

Характерной особенностью суточного хода температурной кривой окружающей среды на полуострове Ямал является ее уплощенность в период полярного дня и полярной ночи. Изучение ультрадианных составляющих суточного ритма температуры воздуха позволило получить дополнительные данные. Спектральный анализ показателей температуры воздуха в зимний период выявил полифазный характер суточной ритмики в арктическом регионе. Отсутствие статистически значимых 24-12-8-часовых ритмов данного метеофактора может быть существенной дополнительной нагрузкой на биоритмологический статус физиологических функций человека в условиях высоких широт.

Второй момент тесно связан с тем, что в настоящее время массовые перелеты людей на достаточные расстояния рассматриваются как новый эколого-социальный фактор, воздействие которого испытывают значительные контингенты населения и, прежде всего, связанные с вахтовой и экспедиционно-вахтовой организацией труда [6].

Для оценки различий структуры статистического распределения метеоэлементов применяется величина относительного контраста (в %), ко-

торая представляет собой разницу максимальных значений типичных величин данного параметра на определенную декаду или месяц, нормированную на соответственно вычисленную величину (сигма) по предыдущему месту нахождения [2]. Так, по данным Ю.Г.Солонина и соавт. [8], перемещение даже на 1<sup>0</sup> в условиях северного региона может существенно влиять на общее состояние организма.

В наших исследованиях расчеты величин относительного контраста по температуре воздуха и другим метеопараметрам в различные сезоны года выполнены для двух пунктов – г.Тюмень и пос. Харасавей (п-ов Ямал). Как следует из представленных данных, между этими пунктами по всем метеопараметрам прослеживается выраженная контрастность на протяжении всего года (табл. 3).

Таблица 3 – Межрегиональные относительные контрасты климатических условий (в %) на маршруте перемещений Тюмень-Харасавэй (1) и Харасавэй-Тюмень (2)

№ п/п	Показатели	январь		апрель		июль		октябрь	
		1	2	1	2	1	2	1	2
1.	Температура воздуха	- 46	57	- 152	87	200	378	- 68	96
2.	Атмосферное давление	29	- 21	42	- 37	156	-263	31	- 26
3.	Абсолютная влажность	- 45	56	- 100	128	- 166	581	- 67	120
4.	Относительная влажность	- 19	56	110	- 279	24	- 60	56	- 245
5.	Скорость ветра	150	- 123	262	- 107	112	- 114	238	- 190
6.	Жесткость погоды	438	- 109	362	- 362	188	- 188	100	- 133
7.	Парциальное давление O <sub>2</sub>	- 6	4	27	- 25	220	- 367	- 2	2
8.	Парциальная плотность O <sub>2</sub>	22	- 30	240	- 116	373	- 448	85	- 66
9.	Магнитный индекс К	90	- 72	99	- 84	66	- 66	61	- 56

В связи с этим можно констатировать, что перемещение человека по маршрутам Тюмень – п-ов Ямал будут сопровождаться дополнительными нагрузками на адаптационные механизмы организма работников с экспедиционно-вахтовой организацией труда. Таким образом, анализ относительного контраста климатических условий Тюмени и Харасавей показывают существенное различие по всем метеофактам. В связи с этим четкое

представление о динамике и территориальной структуре климатических градиентов дает возможность использовать эти данные в прогнозе и профилактике дизадаптационных нарушений, вызванных производственными и бытовыми перемещениями.

При этом необходимо отметить, что существенную адаптационную нагрузку организм человека несет не только при перемещении в арктические регионы, но и из арктических регионов в условия средних широт. В частности, работами А.А. Копытова [4] показано, что по сравнению со студентами, постоянно проживающими в г.Тюмени, у студентов ХМАО и ЯНАО, приехавших на учебу в областной центр, вместе со снижением уровня кариесрезистентности установлено повышение ситуативной тревожности, стрессреактивности и уменьшение уровня регуляции состоянием стресса, а также суммарных показателей физического и психологического компонентов здоровья.

Таким образом, для правильной оценки состояния здоровья человека как при постоянном месте жительства в северных и арктических регионах, так и при производственных перемещениях, кроме знания абсолютных величин климатических факторов в соответствующих районах необходимо знание по величине их контраста, а также суточной и сезонной структуры (хроноструктуры) климато-метеорологических показателей.

Оценить полностью роль многочисленных факторов, воздействующих на организм в северных и арктических регионах достаточно сложно. В связи с этим квалифицированное решение данной проблемы с учетом возможностей современных научно-технических средств требуют систематических наблюдений за биоритмами здорового человека и их отклонениями в конкретных природно-климатических условиях в разные сезоны года. И хотя окончательное решение вопросов об установлении связей в системе «метеоритмы-биоритмы» остаются во многом открытыми и требует дополнительных исследований, установление специфики физиологических процессов во времени в различных экологических условиях является одним из выражений биологической целесообразности физиологической целостности организма и возможности эффективного мониторинга состояния здоровья человека в северных и арктических регионах.

### **Список литературы**

1. Доклад о состоянии здоровья населения и организации здравоохранения в Тюменской области / Департамент здравоохранения Тюменской области, Медицинский информационно-аналитический центр. – Тюмень, 2017. – 112 с.
2. Елисеева, А.Г. Моделирование климатограмм при изучении физиологических механизмов природных адаптаций / А.Г. Елисеева / Адаптации организма к природным условиям. – Сыктывкар, 1982, Т. 3. – С. 200.
3. Колпаков, В.В. Хронофизиологическая оценка типологической вариабельности привычной двигательной активности человека в условиях Западной Сибири / В.В. Колпаков и др. // Физиология человека. – 2016. – Т. 42, № 2. – С. 100-111.

4. Копытов, А.А. Системная оценка кариесрезистентности студентов города Тюмени при адаптации к учебной деятельности и смене климатогеографических условий проживания: Автореф... канд. мед. наук / А.А. Копытов. – Курган, 2015. – 23 с.
5. Кривошеков, С.Г. Биоритмологические маркеры дизадаптации при вахтовом труде на Севере / С.Г. Кривошеков // Российский физиологический журнал им. И.М. Сеченова. – 2012. – Т. 98, №1. – С. 57-71.
6. Матюхин, В.А. Физиология перемещений человека и вахтовый труд / В.А.Матюхин и др. – Новосибирск: Наука, 1986. – 195 с.
7. Научно-технические проблемы освоения Арктики / Российская академия наук. – М.: Наука, 2015. – 490 с.
8. Солонин, Ю.Г. Влияние широты проживания в условиях севера на организм подростков / Ю.Г. Солонин // Физиология человека. – 2012. – Т. 38, № 2. – С. 107-115.
9. Филатов, О.В. Развитие северных и арктических территорий: основные проблемы и направления исследований / О.В. Филатов // Вестник РУДН, серия Государственное и муниципальное управление. – 2015. – № 4. – С. 85-97.
10. Хронобиология и хрономедицина. Руководство / Под. ред. С.И. Раппопорта, В.А. Фролова, Л.Г. Хетагуровой. – М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2012. – 480 с.

**Чайковская М.В., Кузнецова Н.В., Скок Н.И., Мехришвили Л.Л.,  
Поливарова З.В., Елфимов Д.А., Елфимова И.В., Чайковская И.И.,  
Куимова Ж.В., Черепанова В.Н., Ребятникова М.А., Хамошина И.Ю.,  
Бородина О.Л., Кот А.**

Тюменский государственный медицинский университет  
Минздрава России, г. Тюмень  
Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень  
Тюменский государственный университет, г. Тюмень  
ГБУЗ ТО «Областная психиатрическая больница», г. Тюмень

## **ПОИСК РЕСУРСОВ ПО ФОРМИРОВАНИЮ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ**

**Аннотация:** в настоящее время одной из актуальных задач в российском и международном сообществе является выбор предпочтения приоритета здорового образа жизни (ЗОЖ) большинством его членов. Но в молодежной среде не всегда достаточно адекватно формируется поведение, которое бы соответствовало в полной мере этому понятию. Проведен анализ факторов, сопряженных с повседневным образом жизни студентов высших учебных заведений г. Тюмени, и определены перспективы профилактической и образовательной работы с целью формирования ЗОЖ и здоровьесберегающего поведения.

**Ключевые слова:** молодежь, здоровье, здоровый образ жизни, факторы риска.

*Актуальность здорового образа жизни у молодежи сегодня вызвана, с одной стороны, возрастанием и изменением характера нагрузок на организм человека в связи с усложнением общественной жизни, увеличением рисков техногенного, экологического, психологического, политического и военного характера, ухудшения продуктов питания, качества воздуха и во-*

ды, провоцирующих негативные сдвиги в состоянии здоровья. Основными проблемами у студентов являются признаки нездоровой жизни: пристрастие к курению, зависимость от компьютера, малоподвижный образ жизни, использование психотропных веществ [1, 2, 3, 4, 5, 6].

*Цель исследования:* изучить особенности повседневного поведения студентов высших учебных заведений г. Тюмени, их привычки, определить мотивы и их влияние на процесс формирования здорового образа жизни.

*Материалы и методы.* Исследование проводилось среди студентов Тюменского государственного медицинского университета, Тюменского государственного университета и Тюменского индустриального университета г. Тюмени. Всего было опрошено 136 студентов в возрастной категории от 18 до 28 лет. Из них девушек 76 чел. и молодых людей – 60 чел. Проведен опрос студентов о повседневных привычках, факторах здорового образа жизни (ЗОЖ), особенности питания, физической нагрузки, частоте использования гаджетов, также проведен анализ медицинской документации по выявлению у студентов хронических заболеваний.

*Результаты исследования.* Выявлено, что более трети студентов (33,8%) тратят более 5-ти часов в день, сидя у компьютера, а 24,8% проводят за ним по 2-3 часа без отрыва от монитора. Лишь 10% респондентов отметили, что пользуются компьютером до 1 часа в сутки 1-2 раза в неделю. Установлен факт, что 11,3% молодых людей, которые не пользуются компьютером.

Выявлена у большинства респондентов выраженная психологическая зависимость от современных технических средств коммуникаций. Так, сразу после сна 60,4% опрошенных пользуются гаджетами. Абсолютное число из них (84,5%) после сна в процессе пробуждения сразу начинают тактильный поиск телефона или планшета, не открывая глаз. При этом затормаживаются физиологические потребности в очищении организма – в утреннем мочеиспускании в среднем на 15-25 мин. у этой же категории респондентов, для которых день начинается в виртуальном общении, в сравнении с группой студентов, не имеющей зависимости от гаджетов.

Постоянно пользуются гаджетами на учебе 56% студентов, в период нахождения на лекции и практическом занятии, постоянно отвлекаясь и пропуская информацию. При анкетировании этих студентов выявлено, что 38 % из них не могли вспомнить темы только что закончившейся лекции. Абсолютное число молодых людей (78,4%) используют гаджеты непосредственно перед сном, и лишь 4,5% отказались от этого.

Хроническое недосыпание, нарушения сна, кратковременный и тревожный сон (менее 5-7 часов) отметили 70,1% студентов, что крайне недостаточно для обеспечения полноценного ритма и образа жизни молодых людей. В результате исследования выявлено, что из 136 опрошенных большинство респондентов (85%) обращались за медицинской помощью

по поводу вегетативной дисфункции различной степени выраженности. Важно заметить, что 48% молодых людей имели ярко выраженные симптомы, включающие в себя различные отклонения в работе желудочно-кишечного тракта, сердечно-сосудистой системы, 32% отметили себя периодически возникающие симптомы и лишь 20% респондентов считали себя здоровыми. В исследовании предпринята попытка выяснить, как часто студенты принимали препараты, кто их назначал, какие фармакологические группы лекарств чаще всего использовались в студенческой среде.

Выявлен бесконтрольный приём, лекарственных средств у 85% студентов, особенно во время сессии. Никто из этих студентов не владел азами знаний по фармакологии. По результатам анкетирования было установлено, что 87% студентов использовали различные лекарственные препараты с целью лучшего запоминания изучаемого материала.

Из опрошенных 75% принимали препараты в качестве «допинга» для мозга во время подготовки к зачетам и экзаменам. Заметное улучшение во время сессии почувствовали 40% студентов, принимавших ноотропы, 14% же считают их «пустышками». Дело в том, что эффективность ноотропов зависит от индивидуальных свойств организма. Кроме того, не стоит забывать, что ноотропы нужно принимать курсами.

Известно, что ноотропы позитивно влияют на работу мозга, способствуют естественному обновлению клеток, улучшают кровообращение, блокируют агрессивные в отношении мозговых клеток свободные радикалы, обеспечивают благоприятный результат на высшую нервную систему. Ноотропы способны стимулировать умственную деятельность, активизировать когнитивные функции, улучшать память и увеличивать способность к обучению. Самыми популярными оказались такие препараты, как Глицин, Ноотропил (пирацетам), Фенотропил.

Глицин – самый доступный и безопасный ноотроп. Именно глицин отметило большинство опрошенных (83%). Глицин – аминокислота, способствующая улучшению обмена веществ в мозге. Его много в мясе курицы, а в одном курином яйце содержится глицина примерно столько же, сколько в упаковке таблеток. Препарат абсолютно безвреден. Обладает успокаивающим эффектом, никакого наркотического действия не имеет. В некоторых условиях глицин может быть недостаточно сильным препаратом. Но зато он практически не имеет побочных эффектов, при этом очень трудно вызвать его передозировку.

Препарат Ноотропил – один из препаратов, активным компонентом которого является пирацетам. Ноотропил улучшает память и воздействует на процессы обучения. Ноотропил может с успехом применяться при повышенных умственных нагрузках, например, при учебе. Он считается одним из самых популярных и эффективных ноотропов.

Фенотропил представляет собой новый препарат группы ноотропов, которые улучшают кровоснабжение головного мозга и когнитивные

функции (мышление, память, внимание). Кроме того, Фенотропил обладает психостимулирующим эффектом, улучшая выносливость при повышенных эмоциональных нагрузках, напряжении, перепадах настроения и других подобных состояниях. Препарат низкотоксичен.

На вопрос: «Какие побочные эффекты вы отмечали в период приёма ноотропных препаратов» были получены следующие ответы. Из принимавших препараты, 47% затруднились ответить на этот вопрос, 15% отметили трудности с засыпанием и беспокойный сон с яркими сновидениями, 18% связывали с приёмом препаратов тремор и произвольное подёргивание различных мышц, а 20% – снижение артериального давления. То, что каждый ноотроп имеет разные механизмы и особенности действия, не знали 92% респондентов. Например, пирацетам обладает стимулирующим эффектом. Поэтому может еще больше усугубить бессонницу при ее наличии. У больных эпилепсией препарат может спровоцировать приступы судорог. Кавинтон (винпоцетин) должен применяться с осторожностью при пониженном давлении у больного – так как могут понизить его еще больше.

Разработаны и внедрены повседневные рекомендации ЗОЖ для студентов по организации труда и отдыха. Достаточно упорядочить режим дня, физическую активность, привести в соответствие с потребностью молодого организма рацион сбалансированного питания, рационально использовать гаджеты.

Особое внимание уделено рекомендациям в период сессии:

1. четко соблюдать режим дня,
2. оптимизировать физическую активность,
3. рационально использовать гаджеты с учетом гигиенических нормативов,
4. тщательно продумать рацион питания. Включить в него горький шоколад. Он не только активизирует функции мозга, но и эффективно помогает бороться с усталостью, сонливостью и повышает работоспособность, обогащает организм серотонином – гормоном радости,
5. избегать чрезмерного употребления крепкого кофе. Помните, что он эффективен от 20 минут до нескольких часов и может стимулировать перевозбуждение и нарушение сна,
6. лучше пить сладкий зеленый чай в умеренных дозах: для мозга – это чистейшее топливо, многократно повышающее концентрацию и работоспособность.

*Выводы.* В результате проведенного исследования выявлено, что на состояние здоровья студентов влияли следующие факторы: режим сна, питание, физическая активность, стресс-факторы, воздействующие на молодых людей, иррациональное использование гаджетов. Студенты, игнорирующие ведение здорового образа жизни: отказ от вредных привычек, соблюдение режима сна и рационального питания, в абсолютном большин-

стве случаев испытывали на себе сбой в работе внутренних органов, что в целом нарушало качество жизни.

Необходимо информировать молодых людей о том, что прием любых лекарственных препаратов без консультации врача может нанести больше вреда, чем пользы. Хотя многие ноотропы продаются без рецепта, самостоятельно начинать приём препаратов для повышения работоспособности перед важным экзаменом или другой значащей жизненной ситуацией опасно. Только врач может подобрать необходимый вид препарата и его дозировку, исходя из потребностей пациента.

Полученные результаты призваны определить приоритеты разъяснительной и воспитательной работы в вузах по формированию рациональной и адекватной модели поведения молодежи в студенческой среде, направленной на формирование ЗОЖ, сохранение и укрепление собственного здоровья. Сотрудничество с отделениями профилактики поликлиник позволяют изыскать дополнительные ресурсы для решения поставленной задачи.

### **Список литературы**

1. Аведисова, А.С., Ахапкин, Р.В., Ахапкина, В.И., и соавт. Анализ зарубежных исследований ноотропных препаратов (на примере пирацетама) // Российский психиатрический журнал. – 2001. – № 1. – С. 57-63.

2. Воронина, Т.А., Гарибова, Т.Л., Островская, Р.У., Мирзоян, Р.С. Поликомпонентный механизм действия новых веществ с ноотропным и нейропротективным действием // 3-я Междунар. конф. «Биологические основы индивидуальной чувствительности к психотропным средствам». – Суздаль, 2011. – С. 41.

3. Громова, О.А. Нейрометаболическая фармакотерапия / Под ред. член-корр. РАМН Е. М. Бурцева. – М., 2000. – 85 с.

4. Медицинский справочник болезней: болезни сердца и сосудов: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.krasotaimedicina.ru/diseases/zabolevaniya\\_cardiology/cardiopsychoneurosis](http://www.krasotaimedicina.ru/diseases/zabolevaniya_cardiology/cardiopsychoneurosis).

5. Регистр лекарственных средств – Энциклопедия лекарств. – М.: «РЛС», 2012.

6. Скворцов, В.В., Тумаренко, А.В., Орлов О.В. Нейроциркуляторная дистония: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.lvrach.ru/2008/05/5153724/>.



**Шумасова Ф.К.**

АО «Центр восстановительной медицины  
и реабилитации «Сибирь», Тюменская область

**Ерохин А.Н., Шишина Е.В., Туровина Е.Ф.**

Тюменский государственный медицинский университет  
Минздрава России, г. Тюмень

## **КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ОЗДОРОВИТЕЛЬНОГО ЭФФЕКТА КЛИМАТО - И БАЛЬНЕОТЕРАПИИ У ЖИТЕЛЕЙ СИБИРИ И КРАЙНЕГО СЕВЕРА**

**Аннотация:** в статье представлены данные по внедрению и апробации опросника для санаторно-курортных учреждений «Сибирь» при оценке оздоровительного эффекта климато- и бальнеотерапии у жителей Сибири, и Крайнего Севера. Комплексный опросник, учитывающий специфику санаторно-курортных условий, предназначен для реализации концепции персонифицированной медицины и на основе количественной оценки функционального состояния пациента позволит строго индивидуализировать оздоровительные процедуры с применением бальнеотерапии. Система количественной оценки оздоровительного эффекта санаторно-курортного лечения структурирует базу данных о пациентах и предоставит возможность разработки автоматизированного места врача с использованием компьютерной обработки информации.

**Ключевые слова:** санаторно-курортное лечение, опросник «Сибирь», климатотерапия, бальнеотерапия.

На законодательном уровне определено, что санаторно-курортное лечение – это больше, чем просто оказание медицинской помощи. Это целый комплекс мероприятий и услуг, включающих специализированные методы и технологии, которые должны формироваться «на основе использования природных лечебных ресурсов в условиях пребывания в лечебно-оздоровительных местностях и на курортах» [1]. Данный вид медицинской помощи чаще является «приятным бонусом» к полученному стационарному или поликлиническому этапу лечения. Ожидания у пациентов от санаторно-курортных методов всегда психоэмоционально позитивны, поэтому они должны быть не просто эффективны, а обязаны соответствовать высоким профессиональным стандартам, превосходить условиями пребывания и отношением всего персонала [2].

Термальная минеральная вода наряду с углеводородными богатствами является ценнейшим гидроминеральным ресурсом Западной Сибири [3]. Широкое распространение на данной территории хлоридных натриевых вод, содержащих в разной степени биологически активные микроэлементы, такие как Йод, Бром, Кремний, Бор позволяет активно оздоравливать население в самом регионе, а также использовать этот фактор лечения в рамках медицинского туризма.

Активное использование бальнеотерапевтических факторов обуславливает потребность в оценке уровня здоровья пациента. Важное значение-

приобретает детальная характеристика самочувствия, психоэмоционального состояния лиц, проходящих курс оздоровительных процедур. Не менее значимо по окончании курса лечения повторно протестировать функциональное состояние пациента, что позволит персонально скорректировать образ его жизни, а при повторном посещении санатория предоставит возможность сравнения функционального статуса в динамике.

Простым и доступным методом, позволяющим оценить самочувствие, уровень здоровья и психоэмоциональный статус пациентов является тестирование посредством опросников [4, 5]. В настоящее время существует множество опросников (шкал) различного уровня сложности, представленных в компьютеризированном виде и на бумажных носителях, которые предназначены для количественной оценки функционального состояния систем, органов и целостного организма человека [6, 7, 8, 9]. Вместе с тем, в практическом здравоохранении возникла потребность в комплексном опроснике, который с учетом специфики санаторно-курортных условий, позволит количественно оценить результат проведенного лечения, сформировать компьютерную базу данных и проанализировать динамику функционального состояния пациента при многократных посещениях санатория.

**Цель исследования** – разработать, определить уровень валидности и внедрить комплексный опросник для количественной оценки функционального состояния пациентов, проходящих курс климато- и бальнеотерапии в санаторно-курортных условиях.

**Материал и методы исследования.** Исследование выполнено на клинической базе АО «Центр восстановительной медицины и реабилитации «Сибирь» Тюменской области, который является бальнеогрязевым круглогодичным климатическим курортом равнинной лесной зоны [10]. По расположению ( $56^{\circ}57'26''$  с. ш.) территория санатория относится к регионам России с щадяще-тренирующим режимом воздействия климата на организм человека и по 3-х бальной шкале оценки среднегодового биоклиматического потенциала имеет в своем активе 2,4 балла.

В исследовании приняли участие 53 пациента, из них 34 женского и 19 мужского пола в возрасте от 31 до 74 лет (средний возраст составил  $54,1 \pm 12,9$  лет), которые прибыли в санаторий из разных климатических регионов - от Салехарда ( $66^{\circ} 31' 80$  с. ш.), до Челябинска ( $55^{\circ} 9' 24$  с. ш.).

Критерии включения: наличие добровольного информированного согласия, лица I и II зрелого возраста, пожилые [11], прибывшие на санаторно-курортное лечение, практически здоровые или имеющие компенсированные хронические заболевания, без проявлений клинко-лабораторных изменений и клинических симптомов обострения и декомпенсации, выявленные при клиническом осмотре и психологическом тестировании. Критерии исключения: декомпенсированные соматические заболевания, психические нарушения, острые воспалительные заболевания,

онкологические заболевания, беременные, профессиональные спортсмены, возраст - младше 21 года для женщин и 22 лет для мужчин, а также старше 74 лет.

Все пациенты в течение 14 дней пребывания в санатории проходили курсы климатотерапии равнинной лесной зоны в виде прогулок и терренкура (комплекс аэроонотерапии и ландшафтотерапии) не менее 2-3 раз в день по 0,5 -1,5 часов в шадяще-тренирующем и тренирующем двигательных режимах в зависимости от вегетативного статуса. Также все исследуемые получали бальнеотерапию в виде купания в бассейне с минеральной водой ( $t$  от +29 –до +30 °С) в закрытом помещении и открытого (вне помещения) термального бассейна ( $t$  от +37 до +38 °С) с чередованием отдыха и общим временем пребывания на процедуре около 60 мин. Для бальнеотерапии использовали подземные воды скважины №13 Б –источник хлоридной натриевой воды для наружного применения (пятая группа бальнеологических вод; подгруппа 5.6; Тюменский тип) с общей минерализацией 10,6 г/дм<sup>3</sup>, с биологически активными компонентами, не достигающими бальнеологически значимой нормы - бромом, йодом, бором и кремнием [12].

Всем пациентам предлагали заполнить тесты-опросники оценки качества жизни «SF-36 HealthStatusSurvey», тест «САН» (самочувствие, активность, настроение), вопросник Вейна и разработанный нами опросник для санаторно-курортных учреждений «Сибирь». Тестирование проводили в первый день поступления в санаторий (входной этап) и в последний день перед окончанием пребывания в санатории (заключительный этап). Статистическая обработка данных проводилась с использованием пакета прикладных программ STATISTICA Версия 13 TIBCO Software Inc.

**Результаты и их обсуждение.** Разработанный нами опросник «Сибирь» состоит из 6 шкал, 4 из которых, оценивают состояние пациента за последние 12-14 дней, а две дополнительные шкалы помогают выявить искренность ответов и удовлетворенность пациента пребыванием в санатории. В четырех шкалах варианты ответов на вопросы сформулированы в различной частотной модальности и имеют разную бальную оценку в зависимости от частоты проявления исследуемого состояния. При обработке опросника количество баллов суммируется в пределах каждой шкалы отдельно. В шкалу «Искренность» включены восемь вопросов, часто используемых во многих психологических тестах для оценки правдивости при ответах. Шкала «СКЛ (санаторно-курортное лечение)» имеет два разных варианта вопросов – для первичного опроса и заключительного, что позволяет определить как уровень удовлетворенности пациента, так и степень его потребностей в санаторно-курортном лечении.

Для определения степени валидности опросника «Сибирь» нами был проведен сравнительный анализ результатов тестирования с данными аналогичных шкал уже известных тестов и опросников. Так, при сравнении

показателя теста САН «самочувствие» в день прибытия в санаторий и через 14 дней пребывания было выявлено статистически значимое повышение –  $52,0 \pm 8,5$  (среднее  $\pm$  стандартное отклонение) балла (53-медиана; 31-минимум; 65 – максимум) и  $58,3 \pm 7,2$  балла (60; 31; 60); критерий Вилкоксона;  $n=53$ ;  $p=0,000004$ . Аналогичное сравнение показателя «самочувствие» по шкале разработанного нами опросника «Сибирь» также выявило статистически значимое повышение –  $13,3 \pm 4,3$  балла (14; 5; 24) и  $18,8 \pm 4,1$  балла (19; 10; 24); критерий Вилкоксона  $n=53$ ;  $p=0,000000$ . Выявленная динамика показателей как в тесте САН, так и в тесте «Сибирь» свидетельствует о достаточно высоком уровне валидности шкалы «самочувствие» [13,14]. Сходность в отражении показателя «самочувствие» испытанного и надежного теста САН и опросника «Сибирь» подтверждает статистически значимый высокий положительный уровень корреляции между двумя выборками –  $r=0,66$ ;  $p=0,00000$  в первый день приезда в санаторий и перед отбытием –  $r=0,54$ ;  $p=0,000026$ ; коэффициент Спирмена;  $n=53$ .

При сравнении показателя теста SF-36 «активность» в день прибытия в санаторий и через 14 дней пребывания отмечалось статистически значимое повышение  $59,7 \pm 16,6$  балла (65; 25; 65) и  $77,8 \pm 16,3$  балла (80; 30; 100); критерий Вилкоксона;  $n=53$ ;  $p=0,000000$ . Сравнение показателя «активность» по шкале разработанного нами опросника «Сибирь» в аналогичные сроки также показало положительную динамику с высоким уровнем статистической значимости –  $15,2 \pm 4,9$  балла (15; 3; 24) и  $19,3 \pm 3,9$  балла (20; 9; 24); критерий Вилкоксона  $n=53$ ;  $p=0,000004$ . Сходность в отражении показателя «активность» испытанного и надежного теста SF-36 и опросника «Сибирь» подтверждает статистически значимый умеренный положительный уровень корреляции между двумя выборками –  $r=0,46$ ;  $p=0,00057$  в первый день приезда в санаторий и перед отбытием –  $r=0,55$ ;  $p=0,00002$ ; коэффициент Спирмена;  $n=53$ .

При сравнении показателя теста САН «настроение» в день прибытия и через 14 дней пребывания в санатории было выявлено статистически значимое различие –  $55,7 \pm 9,5$  балла (56; 33; 70) и  $60,6 \pm 9,1$  балла (62; 28; 70); критерий Вилкоксона;  $n=53$ ;  $p=0,000033$ . Аналогичное сравнение показателя «настроение» по шкале разработанного нами опросника «Сибирь» также отметило положительную динамику с более высоким уровнем статистической значимости –  $19,7 \pm 5,7$  балла (20; 8; 32) и  $26,7 \pm 4,7$  балла (27; 14; 32); критерий Вилкоксона;  $n=53$ ;  $p=0,000000$ . Сходность в отражении показателя «настроение» испытанного и надежного теста САН и опросника «Сибирь» подтверждает статистически значимый высокий положительный уровень корреляции между двумя выборками –  $r=0,70$ ;  $p=0,00000$  в первый день приезда в санаторий и перед отбытием –  $r=0,65$ ;  $p=0,000000$ ; коэффициент Спирмена;  $n=53$ .

При сравнении оценки уровня дисфункции вегетативной нервной системы по вопроснику Вейна в день прибытия в санаторий и через 14

дней было определено, что показатель статистически значимо снизился с  $24,5 \pm 13,5$  балла (21;0;54) до  $17,2 \pm 13,5$  балла (14;0;53); критерий Вилкоксона;  $n=53$ ;  $p=0,000000$ . Сравнение аналогичного показателя по шкале разработанного нами опросника «Сибирь» также показало статистически значимое снижение уровня дисфункции ВНС с  $8,9 \pm 6,5$  балла (9;0;30) до  $4,4 \pm 4,6$  балла (3;0;15); критерий Вилкоксона;  $n=53$ ;  $p=0,000001$ . Сходность в отражении уровня дисфункции испытанного и надежного вопросника Вейна и опросника «Сибирь» подтверждает статистически значимый высокий положительный уровень корреляции между двумя выборками –  $r=0,68$ ;  $p=0,00000$  в первый день приезда в санаторий и перед отбытием –  $r=0,64$ ;  $p=0,000000$ ; коэффициент Спирмена;  $n=53$ .

**Заключение.** Таким образом, проведенное исследование показало, что шкалы разработанного нами опросника «Сибирь» адекватно и надежно отражают такие параметры функционального состояния пациента, как «самочувствие», «активность», «настроение». Кроме того, оценка уровня дисфункции вегетативной нервной системы посредством шкалы опросника «Сибирь», аналогичной вопроснику Вейна также обеспечивает получение достоверной информации. Применение разработанного нами опросника «Сибирь» в системе санаторно-курортного лечения позволит повысить уровень персонализации оздоровительных процедур и предоставит возможность разработки автоматизированного места врача с использованием компьютерной обработки информации.

### Список литературы

1. Федеральный закон от 21.11.2011 № 33-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в РФ», в ст. 40 пп.3-4.
2. Бурцева, О.С., Стукен, Т.Ю. Клиентоориентированность медицинских учреждений: ожидания населения и готовность медицинских организаций // Вестник ОмГУ. Серия: Экономика. – 2016. – № 2: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/klientoorientirovannost-meditsinskih-uchrezhdeniy-ozhidaniya-naseleniya-i-gotovnost-meditsinskih-organizatsiy> (дата обращения: 25.02.2019).
3. Туровина, Е.Ф., Шишина, Е.В., Шумасова, Ф.К., Аверин, С.О. Лечебные минеральные воды юга Тюменской области // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. – 2018. – № 95(3). – С. 69-73.
4. Орлов, А.Е. Социологические опросы пациентов как важный критерий качества медицинской помощи // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 5: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=14942> (дата обращения: 14.02.2019).
5. Долженко, Ю.Ю., Позднякова, А.С. Онлайн анкетирование как современный и эффективный способ исследования // ТДР. – 2015. – № 1: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/onlayn-anketirovanie-kak-sovremennyy-i-effektivnyy-sposob-issledovaniya> (дата обращения: 14.02.2019).
6. Герасимов, С.Н., Посненкова, О.М., Киселев, А.Р., Коротин, А.С., Попова, Ю.В. Разработка амбулаторного опросника для больных с повышенным артериальным давлением. Кардио-ИТ 2015; 2(4): e0404.

7. Четырехмерный опросник для оценки дистресса, депрессии, тревоги и соматизации (4 ДДТС) при вегетативных психосоматических расстройствах пограничного уровня / А.Б. Смулевич и др. // Журнал неврологии и психиатрии имени С.С. Корсакова: Научно-практический рецензируемый журнал. – 2014. – Т. 114, № 11. – С. 67-73.
8. Магомедов, А.М., Щербакова, И.В. Использование статистических методов в медицинских исследованиях ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России, кафедра медицинской и биологической физики // Бюллетень медицинских Интернет-конференций. – 2014. – Т. 4, № 11. – С. 1270-1271.
9. Рассказова, Е.И. Методы диагностики качества жизни в науках о человеке / Е.И. Рассказова // Вестник Московского университета. Серия 14: Психология. – 2012. – № 3. – С. 95-107.
10. Заключение об обосновании статуса курорта АО «ЦВМиР «Сибирь» Тюменской области на основании оценки ландшафтно-рекреационных и биоклиматических ресурсов. Выдано 12.11.2018 № 63 / 2018 ООО "Ингеолком+" [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.sibircentr.ru/> (дата обращения: 13.02.2019).
11. Никитюк, Б.А. Морфология человека / Под ред. Б.А. Никитюка, В.П. Чтецова. – М.: Изд-во МГУ, 1990.
12. Бальнеологическое заключение на воду скважины № 13Б (ОА «ЦВМиР «Сибирь», Тюменского района, Тюменской области) № 41К выдано Томским НИИ курортологии и физиотерапии 16.08.2018: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.sibircentr.ru> (дата обращения: 13.02.2019).
13. Проверка опросника на надежность и валидность. Лосева О.В. Человеческий интеллектуальный капитал. Психология. 2017: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://bstudy.net/659273/psihologiya/proverka\\_oprosnika\\_nadezhnost\\_validnost](https://bstudy.net/659273/psihologiya/proverka_oprosnika_nadezhnost_validnost) (дата обращения: 13.02.2019).
14. Общая психология. Курс лекций по психодиагностике. Надежность, валидность и стандартизация тестов: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://students-library.com/library/read/62946-nadezhnost-validnost-i-standartizacia-testov> (дата обращения: 13.02.2019).

**Абросимова И.В., Акимова Т.Г., Анчугова Л.Е., Неумывакина Н.А.**  
Курганский государственный университет, г. Курган

## СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ КУРГАНСКОЙ ОБЛАСТИ

**Аннотация:** в статье проведен анализ социально-демографических показателей, отражающих состояние здоровья населения Курганской области.

**Ключевые слова:** здоровье, смертность, структура смертности, заболеваемость, медицинское обслуживание.

Понятие «здоровье» характеризуется сложностью, многозначностью и неоднородностью состава. По уставу Всемирной организации здравоохранения, «Здоровье – это не отсутствие болезни как таковой или физических недостатков, а состояние полного физического, душевного и социального благополучия». В медико-санитарной статистике под здоровьем на индивидуальном уровне понимается отсутствие выявленных расстройств и заболеваний, а на популяционном – процесс снижения уровня смертности, заболеваемости и инвалидности. Здоровье населения является интегральным показателем благополучия общества.

Здоровье является важнейшим критерием социально-экономического развития региона. Оценка состояния здоровья населения это одна из важнейших задач государственной и региональной политики и может быть получена при расчете традиционных показателей – демографических (смертность, ожидаемая продолжительность жизни), показателей заболеваемости, инвалидности.

Курганская область входит в состав Уральского Федерального округа и занимает компактную приграничную с Казахстаном территорию, область является дотационным регионом, занимающий 67 место по объемам ВРП и 74-е по интегральному рейтингу социально-экономического развития регионов. Кроме того, Курганская область с 1995 г. имеет весьма неблагоприятную демографическую ситуацию: сокращение численности населения вследствие интенсивного миграционного оттока и отрицательного естественного прироста. В целом за последние почти тридцать лет область потеряла треть своего населения. На 01.01.2018 г. в Курганской области проживает 845,537 человек, что составляет 0,6 % населения РФ и 6,8 % населения УрФО.

Острой проблемой нашего региона является высокий уровень смертности населения, в том числе младенческой. Так в области, коэффициент младенческой смертности в 2005 г. составил 12,1 ‰, а за десятилетие пока-

затель сократился до 8,8 ‰, что связывают с началом деятельности в 2010 г. перинатального центра в г. Кургане, это в свою очередь, определило изменение структуры причин младенческой смертности. Внутри области стабильно высокий коэффициент младенческой смертности сохраняется в Альменевском и Мишкинском районах. В 2015 г. к ним присоединились Петуховский и Щучанский районы. Все названные районы максимально удалены от областного центра, а значит и квалифицированной медицинской помощи.

В 2015 г. общий коэффициент смертности (ОКС) Курганской области составил 16,1‰, оцениваемый как «очень высокий». Среди всех субъектов УрФО Курганская область имеет самый высокий ОКС, причем разница в показателях с рядом субъектов УрФО достигает 10 ‰, так, в 2015 г. ОКС ХМАО составил 5 ‰, чуть выше аналогичный показатель в ЯНАО. Хотя за последние годы в Курганской области появились тенденции к снижению показателя.

Анализ по возрастному коэффициенту смертности демонстрирует в 2015 г. снижение показателя во всех возрастных группах, по сравнению с 2005 г. но, максимальные показатели сохраняются в возрастной категории более 70 лет, также высокими показатели смертности остаются для категорий населения 50 – 59 лет и 60 – 69 лет. Учитывая, что Курганская область на протяжении многих лет характеризуется увеличением доли населения пожилого возраста в результате снижения рождаемости и интенсивного миграционного оттока молодежи за пределы региона, именно такая неблагоприятная возрастная структура обеспечила высокие показатели смертности по области в целом. Показательной является высокая смертность среди мужчин, особенно в трудоспособном возрасте. Так, в 2015 г. коэффициент смертности среди мужчин составил 18 ‰, тогда как среди женщин – 14 ‰, тем не менее, за последние годы произошло снижение данного показателя среди населения обоего пола.

Изменилась и ожидаемая продолжительность жизни. Самый низкий показатель за изучаемый период был отмечен в 2005 г. – 64,1 года (57,35 – мужчины, 71,78 – женщины). Средняя ожидаемая продолжительность жизни населения Курганской области с 2010 г. по 2015 г. сохраняется в пределах 68-69 лет и на 2015 г. составляет 62,82 года для мужчин и 75,51 года для женщин. В течение всего десятилетия жители сельской местности обоего пола имели меньшую продолжительность жизни, чем горожане, с разницей в 2-3 года.

По показателям ОКС районы области можно подразделить на три большие группы: «высокий» (10–14,9 ‰), «очень высокий» (15–19,9 ‰), «чрезмерно высокий» (более 20 ‰) коэффициенты. В 2005 г. в целом по Курганской области общий коэффициент смертности составлял 17,6 ‰, это «очень высокий» показатель смертности. В соответствии со шкалой общих коэффициентов смертности в 2005 г. только Кетовский район имел



«высокий» показатель смертности (10–14,9 ‰), все остальные районы области имели «очень высокий» или «чрезмерно высокий» коэффициенты. «Очень высокий» общий коэффициент смертности (15–19,9 ‰) имели города Курган и Шадринск, Варгашинский, Звериноголовский, Куртамышский, Лебяжьевский, Макушинский, Мокроусовский, Половинский, Притобольный, Сафакулевский, Целинный, Частоозерский, Юргамышский. «Чрезмерно высокий» ОКС (более 20 ‰), был зафиксирован в районах: Альменевский, Белозерский, Далматовский, Каргапольский, Катайский, Мишкинский, Петуховский, Шадринский, Шатровский, Шумихинский, Щучанский. В 2015 г. в целом ситуация по области изменилась, общий коэффициент смертности составил 16,1‰. К Кетовскому району, который был один в группе «высокого уровня» смертности, добавились города Курган и Шадринск, Мокроусовский и Частоозерский районы. Сократилось также число районов, которые имеют «чрезвычайно высокие» показатели смертности, в этой группе остались Белозерский, Мишкинский, Петуховский, Шатровский, Шумихинский районы, а вот Половинский, Притобольный, Сафакулевский районы попали в эту группу с ухудшением показателя. Все остальные 13 районов области имеют «очень высокие» показатели смертности [1, 3].

Структура причин смертности населения в Курганской области за десятилетие не претерпела особых изменений, и первое место занимают болезни системы кровообращения, в 2015 г. на них приходится 42 %. Максимальные значения характерны для городов Курган, Шадринск, Кетовского района и северо-западных районов области. Данный показатель зависит от множества причин, но наиболее отчетливо прослеживается прямая зависимость между смертностью населения от болезней системы кровообращения и средней продолжительностью жизни.

Долгое время в ряду причин смертности второе место занимали несчастные случаи, отравления и травмы. Но с 2009 г. ситуация изменилась, смертность от новообразований увеличилась, и в настоящее время в структуре причин смертности по области она занимает второе место (16 %). Курганская область является лидером среди российских регионов по смертности от раковых опухолей. Если в целом по России в 2015 г. смертность от злокачественных новообразований составлял 203 случая на 100 тыс. человек, то в Зауралье – 253 случая на 100 тыс. человек. Значительные показатели смертности от новообразований имеют районы приграничные с Казахстаном [1].

Анализируя внутриобластную географию причин смертности, нужно отметить, что высокие показатели смертности по указанным классам причин характерны преимущественно для центральных районов области, а также городов Курган и Шадринск. Объясняется такая ситуация, в первую очередь, более высокой выявляемостью заболеваний благодаря концентрации медицинских учреждений и специалистов, тогда как разрушенная сис-

тема медицинского обслуживания в сельской местности значительно сократила возможности диспансеризации среди сельского населения. Неблагополучная ситуация складывается в северо-западных районах области, что обусловлено радиоактивным загрязнением, а также в приграничных с Казахстаном районах области, где удаленность от центров медицинского обслуживания и влияние трансграничных переносов загрязняющих веществ усугубляют и без того не самую благополучную социальную ситуацию.

Для Курганской области характерно снижение уровня здоровья населения, связанное с ростом инвалидности и заболеваемости. На 2017 г. 79 тыс. человек (около 9% населения) имеют инвалидность, у 30 % зафиксированы хронические заболевания.

Значение общей заболеваемости с 2013 г. устойчиво растет и достигает 970,4 случаев на 1000 человек в 2016 г., что выше среднероссийского значения в 1,2 раза и является вторым в Уральском федеральном округе после ЯНАО (1180,4). В Куртамышском, Звериноголовском, Мишкинском районах и в городе Кургане данный показатель является наиболее высоким.

В структуре общей заболеваемости по Курганской области большую долю занимает болезни органов дыхания (25%) и болезни системы кровообращения (12%), которые в структуре заболеваемости взрослого населения имеют наибольший удельный вес (18%), что аналогично общероссийской структуре.

Болезни системы кровообращения являются одной из основных причин первичной инвалидности взрослого населения области. Среднее значение (за 10 лет) заболеваемости болезнями системы кровообращения превышает среднеобластной показатель в Далматовском, Катайском и Варгашинском районах (более 5100 случаев впервые диагностированных больных на 100 тыс. человек).

К наиболее распространенным относятся заболевания органов дыхания, высокими показателями, которых характеризуются город Курган, Щучанский, Альменевский, Звериноголовский районы области.

Серьезной проблемой состояния здоровья населения остается растущая заболеваемость злокачественными новообразованиями. За последние годы почти во всех районах области данная тенденция отчетливо проявляется. В 2015 г. заболеваемость среди населения Зауралья составила 474 случая на 100 тыс. человек, при среднероссийском показателе – 388, максимальное среднегодовое значение впервые диагностированных случаев онкологических заболеваний характерны для городов Кургана и Шадринска, Притобольного, Куртамышского, Белозерского, Мишкинского районов области. С 2005 по 2016 гг. контингент пациентов со злокачественными новообразованиями (на 100 тыс. человек населения) в области увеличился на 33%. Численность лиц в возрасте 18 лет и старше, впервые

признанных инвалидами, на 10000 человек населения соответствующего возраста в связи с заболеваемостью злокачественными новообразованиями в 2016 г. составила 28,2 человека. Это самый высокий показатель в России и УРФО, выше среднероссийского уровня в полтора раза. В структуре онкологических заболеваний преобладают онкогинекологические заболевания женщин, злокачественные образования желудочно-кишечного тракта, органов дыхания и молочной железы.

В области распространены социально опасные заболевания, в том числе туберкулез, по уровню заболеваемости которого регион входит в десятку субъектов РФ и находится на первом месте в округе. При общей тенденции снижения данного показателя по области он превышает среднероссийский в 1,5 раза. В 2016 г. выявлено 836 случаев заболеваний активным туберкулезом у пациентов с диагнозом, установленным впервые в жизни. Наиболее острая ситуация с заболеваемостью туберкулезом сложилась в восточных районах – Варгашинском, Макушинском, Мокроусовском, Лебяжьевском.

Курганская область на 2015 г. входила в 20 худших субъектов РФ по заболеваемости вирусом иммунодефицита человека, в 2 раза превышая среднее значение по стране. Высокие среднесрочные данные заболеваемости ВИЧ присущи северо-западным районам и городу Кургану.

Состояние здоровья детей и подростков наиболее отчетливо свидетельствует о социально-экономической стабильности в регионах, о благополучии экологической ситуации. Заболеваемость новорожденных в большинстве районов области постепенно снижается с 2006 – 2007 гг, но все же остается на высоком уровне. В Мишкинском, Шумихинском и Куртамышском районах данное значение в среднем за ряд лет превышает 450 случаев на 1000 человек. Заболеваемость и болезненность детей в возрасте от 0 до 18 лет также остается стабильно высокой, особенно для городских территорий Кургана и Шадринска. Болезни органов дыхания занимают ведущее место в структуре заболеваемости, количество заболеваний зарегистрированных у пациентов с диагнозом, установленным впервые на 1000 человек населения соответствующего возраста, в 2016 г. составило 1245,5 случаев, чуть выше среднего по стране, но не самое высокое в округе (Челябинская область – 1303, 5) [3, 4].

Детская инвалидность – одна из серьезных проблем состояния здоровья современного общества. Число детей и подростков в возрасте до 17 лет с ограничением жизненных и социальных функций постепенно возрастает с 2005 г. и составляет 3286 человек, около 2% детского населения Курганской области. На основе данных Роспотребнадзора и Департамента здравоохранения Курганской области был рассчитан показатель инвалидности детей по районам области: максимальные показатели инвалидности детей (более 1800 на 100 тыс. детского населения) отмечаются в г. Шад-

ринск, Петуховском, Шатровском, Частоозерском, Шадринском и Лебяжьевском районах.

На основе медико-демографических показателей нами было выделено три группы районов, различающихся по уровню здоровья (рис. 1). Наиболее благоприятная картина складывается в Кетовском районе, а также в Шумихинском, Щучанском, Сафакулевском, Целинном, Мокроусовском и Частоозерском районах значения показателей наилучшего уровня здоровья в целом равны средним по России. Следует отметить, что данная совокупность показателей характеризует пониженный уровень здоровья населения. Наиболее тревожная картина в Катайском, Варгашинском районах и в г. Кургане с крайне низким уровнем здоровья.

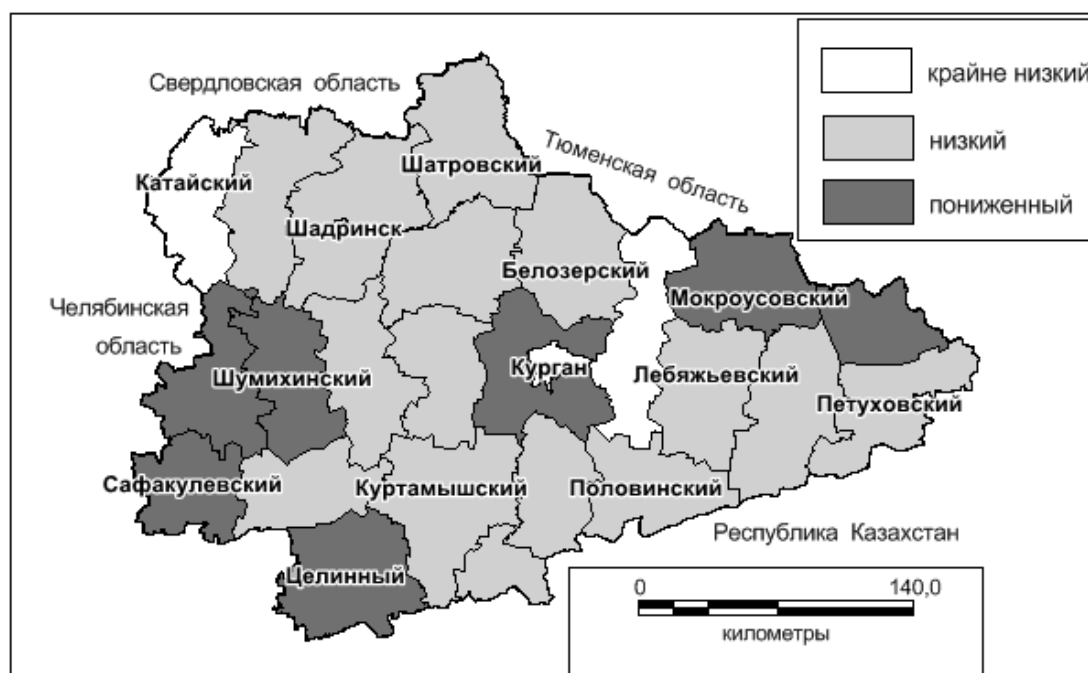


Рисунок 1 – Уровни здоровья населения Курганской области

Сложная демографическая ситуация в регионе и высокий уровень заболеваемости по отдельным группам болезней во многом определяется проблемами в организации системы медицинского обслуживания населения. Крайне важной проблемой для Курганской области является обеспеченность медицинскими кадрами. Анализ статистических данных показывает, что в последние годы регион занимает последнее место в Уральском федеральном округе и входит в пятерку регионов России с наихудшими показателями обеспеченности врачами на 10 тыс. населения.

В 2016 г. среднероссийский показатель обеспеченности врачами на 10 тыс. населения составлял 46,4 человека, а в Курганской области 29,3 – это 84 место среди субъектов РФ. В ряде районов области этот показатель не превышает 10 человек (Кетовский, Половинский, Петуховский). Анализ данного показателя в динамике с 2005 г. показывает, что в ряде районов области: Альменевском, Звериноголовском, Притобольном, Сафакулев-

ском и Частоозерском, а также городах Кургане и Шадринске наблюдаются незначительные положительные изменения, но проблема обеспеченности Курганской области врачами остается одной из самых острых. Для области в целом характерны низкие показатели обеспеченности терапевтами, педиатрами, акушерами-гинекологами, невропатологами, гастроэнтерологами, ревматологами, онкологами, фтизиатрами, эндокринологами.

В связи с нехваткой врачей, в нашем регионе традиционно высоки показатели нагрузки на одного врача. Так, в 2016 г. численность населения на одного врача составила 340,8 человека (при среднероссийском показателе 215,6 человека). Особенно остро данная проблема стоит в Кетовском районе, где на 2016 г. на одного врача приходилось 1083,7 человек, Половинский район (1055 человек на 1 врача), Катайский район (938,7 человек), Петуховский район (929,8 человек), Шумихинский район (919,8 человек). По данному показателю наша область опережает все регионы Уральского федерального округа, при этом средний коэффициент совместительства у врачей области составляет 2,4 ставки [2].

По обеспеченности средним медицинским персоналом на 10 тыс. населения в 2016 г. Курганская область занимала 25 место среди субъектов РФ с показателем 116,2 человека на 10 тыс. населения, при среднероссийском показателе – 104,8 человек). Проследившая динамику обеспеченности средним медицинским персоналом на 10 тыс. населения, можно сказать, что за период с 2005 по 2015 гг. в большинстве районов, таких как Альменевский, Варгашинский, Далматовский, Звериноголовский, Лебяжьеvский, Макушинский, Мишкинский, Притобольный, Сафакулевский, Целинный, Частоозерский, Шумихинский и Юргамышский, этот показатель увеличился. А в Кетовском и Щучанском остается стабильно низким.

Численность населения на одного работника среднего медицинского персонала в Курганской области в 2016 г. составила 86 человек. Этот уровень нагрузки остается стабильным на протяжении последнего времени. В районах области особенно остро проблема обеспечения средним медперсоналом стоит в Кетовском районе, где на 2016 г. на одного медработника приходилось 225,4 человек, Щучанском районе (192,9) и в Куртамышском районе (155,2)

В целом, анализируя организацию медицинского обслуживания населения Курганской области, можно выделить ряд острых проблем: низкий уровень обеспеченности населения квалифицированными кадрами, недостаточный уровень доступности медицинской помощи, особенно в сельской местности, снижение уровня обеспеченности больничными койками во многих районах области, большая численность населения, прикрепленного к фельдшерско-акушерскому пункту в отдельных районах области и малое количество сельских врачебных амбулаторий.

## Список литературы

1. Акимова, Т.Г. Территориальная структура смертности населения Курганской области / Т.Г. Акимова // Социально-экономическая география: история, теория, методы, практика: Сб. науч. ст. – Смоленск : Универсум, 2016. – С. 525-531.

2. Анчугова, Л.Е., Симакова, Т.В. Особенности территориальной организации медицинского обслуживания населения Курганской области на современном этапе / Л.Е. Анчугова, Т.В. Симакова // XVI Зырянские чтения: Мат. Всеросс. научно-практ. конф. (Курган, 6-7 декабря 2018 г.). – Курган: Изд-во КГУ, 2018. – С. 228-230.

3. Завьялова, О.Г., Абросимова, И.В., Менщикова, Л.В. География населения и сферы услуг Курганской области / О.Г. Завьялова, И.В. Абросимова, Л.В. Менщикова. – Курган: Изд-во КГУ, 2016. – 298 с.

4. Неумывакина, Н.А. Шевяков, Р.Н. Здоровье населения: понятие, подходы к оценке / Н.А. Неумывакина, Р.Н. Шевяков // XIV Зырянские чтения: Мат. Всеросс. научно-практ. конф. (Курган, 8-9 декабря 2016 г.). – Курган: Изд-во КГУ, 2016. – С. 171-172.

5. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2017: Стат. сб. – М., 2017.

**Вохминцев А.П., Соловьева С.В., Санников А.Г., Юсупова Е.Ю.**

Тюменский государственный медицинский университет

Минздрава России, г. Тюмень

## **ВЛИЯНИЕ ПРИРОДНЫХ ЦЕОЛИТОВ НА ОСОБЕННОСТИ ДЕФОРМАБИЛЬНОСТИ ЭРИТРОЦИТОВ У ЖИТЕЛЕЙ ХМАО- ЮГРЫ**

**Аннотация:** в настоящее время интерес к исследованиям функции крови в экстремальных жизненных условиях не потерял своей актуальности. Все больше авторов обращают свое внимание на новую популяцию человека, сформировавшуюся на территории Западной Сибири за годы освоения топливных ресурсов Приобья. Целью данной работы стала оценка лабильности эритроцитов жителей ХМАО-Югры к упругой сдвиговой деформации (деформабельности) на фоне приема натуральных цеолитов в норме и при патологии.

**Ключевые слова:** природные цеолиты, эритроциты, экстремальные жизненные условия, деформабельность, Западная Сибирь.

Среди ученых укоренилось мнение о том, что главным негативным фактором среды на Севере является холод, а адаптация к эколого-географическим особенностям изучаемых территорий идет по антигипоксическому пути [19, 9, 18]. Один из основных антигипоксических механизмов в данном адаптационном процессе являются эритроциты. Эти клетки первыми реагируют на изменения в организме и являются активными участниками реакций гематологического стресса [10]. В условиях гипоксии эритроциты не только обеспечивают кислородный гомеостаз, но и, взаимодействуя с клетками крови и тканями, участвуют в антистрессовых механизмах [4, 16]. Как показали исследования «пионеров» северной адаптации В.И. Казначеева [12] и А.П. Авцына [2] поддержание нор-

мального кислородного гомеостаза организма в условиях Заполярья и приравненных к ним территориям, дается системе эритронов очень нелегко. К условиям окружающей среды и психосоциальным напряжениям добавляются микроэлементозы, что приводит к еще большему напряжению системы эритронов. Следуя этой логике, нам представлялось интересным оценить влияние минералов с ионоселективной функцией, к которым правомочно относятся природные цеолиты на показатели красной крови жителей Среднего Приобья.

**Цель работы** – оценка лабильности эритроцитов жителей ХМАО-Югры к упругой сдвиговой деформации (деформабильности) на фоне приема натуральных цеолитов в норме и при патологии.

**Материалы и методы.** В исследовании приняли участие 276 человек: практически здоровые лица мужского и женского пола, проживающие на территории Ханты-Мансийского автономного округа – Югра (г. Ханты-Мансийск) не менее 15 лет, а также лица больные артериальной гипертензией 1 степени в фазе ремиссии более 3-х месяцев. Среди них 139 мужчин и 137 женщин. Больных с тяжелыми и средней степени тяжести патологиями не привлекали. Все испытуемые были разделены на группы, отражающие участие человека в трудовом процессе: 15-21 год – находящиеся на пороге трудовой деятельности; 22-60 лет – лица, активно участвующие в трудовом процессе; 60 лет и более – пенсионеры. Диагноз артериальная гипертензия был установлен в соответствии с Рекомендациями Всероссийского научного Общества кардиологов [17]. Дальнейший эксперимент предусматривал употребление добровольцами натуральных цеолитов. В эксперименте был использован порошкообразный природный цеолит Холинского месторождения (Якутия) производства ЗАО НПФ «Новь» (г. Новосибирск). Цеолиты принимали согласно рекомендациям [13] по 1,25 г порошка 2 раза в день (утром и вечером) за 30 минут до еды, запивая 100 мл воды. Длительность приема цеолитов составила 30 дней с пятидневным перерывом в середине курса.

Забор крови производился в утренние часы из локтевой вены.

*Определение деформабильности эритроцитов.* Проба крови в объеме 100 мкл помещалась в 20%-й раствор полисахарида Ficoll-400, растворенного в фосфатном буфере (0,3 М NaCl, 0,02 М Na<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub>, 0,005 М KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>, pH = 7,4; при температуре 37С) объемом в 3 мл. Перемешивание эритроцитов в растворе Ficoll-400 проводили в конической пробирке до появления однородно окрашенного раствора без включений и клеточных агрегатов [3]. Деформируемость эритроцитов определяли на эктацитометре - приборе для оценки деформационных свойств эритроцитов, разработанном и сконструированном на кафедре анатомии и физиологии человека и животных Тюменского государственного университета (патент РФ № 2236009) [1].

Воспроизведенная при помощи видеокамеры динамика деформируемости эритроцитов при разных усилиях сдвига записывалась на персональном компьютере в видеофайл. Для вычисления индекса деформируемости эритроцитов и построения соответствующих графиков, используется специально созданная программа Ecto-1.

Статистическая обработка данных проводилась на персональном компьютере с помощью программы Microsoft Excel. Оценку вели методами вариационной статистики. Определяли среднюю арифметическую величину ( $M$ ) и стандартную ошибку средней арифметической ( $m$ ). Достоверность различий определяли по  $t$ -критерию Стьюдента. Различия считались статистически значимыми при уровне достоверности  $p < 0,05$ , при котором вероятность события составляла 95% [8].

**Результаты.** Деформируемость эритроцитов при заболевании АГ претерпевает определенные изменения [14]. Известно, что уже на стадии пограничной гипертензии у больных имеются отчетливые гемореологические отклонения, главными из которых являются снижение деформируемости эритроцитов, повышение их агрегационных свойств и увеличение вязкости цельной крови. Высокая вязкость цельной крови обусловлена повышенным содержанием фибриногена и триглицеридов в плазме [23]. Другими причинами, вызывающими ухудшение вязкоэластических свойств мембран эритроцитов, являются изменения со стороны белков мембранного скелета повышение содержания внутриклеточного  $Ca^{2+}$  и его связывание с цитоскелетом, внутриклеточного  $Na^+$ , что снижает осмо- и механическую резистентность клеток, смещение рН в сторону увеличения концентрации ионов  $OH^-$  и нарушения со стороны липидного обмена, в том числе и повышение молярного соотношения холестерин / фосфолипиды в мембранах эритроцитов [20].

В наших наблюдениях деформабильность красных клеток крови была снижена во всех опытных группах обследованных лиц, по сравнению с практически здоровыми испытуемыми. Эритроциты гипертоников демонстрировали снижение индекса деформации на всех скоростях сдвига, в среднем на 8,9%  $p < 0,05$ . Наблюдаемое повышение механической резистентности эритроцитов может быть одним из первичных факторов развития гипертонии, либо отражать компенсаторную приспособляемость эритроцитов в условиях высоких напряжений сдвига, возникающих при данном заболевании. Таким образом, реакция эритрона говорит об усилении антигипоксической чувствительности, активации антиоксидантных биохимических систем. Применение в качестве минеральной добавки к пище порошкообразного цеолита Холинского месторождения заметно отразилось на исследуемых показателях красной крови.

У всех групп лиц было отмечено улучшение деформабильности эритроцитов. У здоровых людей примечательна более высокая аппроксимация кривой деформабильности с экспонентой. Средний прирост индекса



деформации на различных скоростях сдвига составил 5,2%  $p < 0,05$ . У больных АГ наблюдался рост индекса деформабильности практически во всех возрастных группах. Средний прирост – 8,7%  $p < 0,05$ . Такие изменения можно объяснить усилением эритропоза [15], снижением избыточной концентрации в крови ряда ионов [7], изменениями в липидном обмене, которыми обычно сопровождается употребление в пищу цеолитов [11].

Полученные данные хорошо согласуются с результатами проведенного нами ранее модельного эксперимента по влиянию природных цеолитов на деформабильность эритроцитов крыс, подвергавшихся холодовому стрессу [5, 6].

**Заключение.** Неспецифическое воздействие на организмы природных цеолитов многократно описано в литературе [21, 22]. Благодаря их уникальным биологическим свойствам эти минералы могут успешно применяться в клинической и санаторно-курортной практике в качестве вспомогательных средств при стандартных методах лечения. Анализ полученных нами данных позволяет охарактеризовать природные цеолиты как фактор улучшающий приспособление организма человека к эколого-климатическим условиям северных территорий. Многофакторность действия, влияние на организм в целом, позволяют, употребляющему цеолиты индивидууму, на Севере легче переносить непрекращающийся процесс адаптации.

### Список литературы

1. А. с. 2002106955/14(007161), МПК 7 G01N 33/483, 33/49. Устройство для оценки деформабильности эритроцитов / А. В. Белкин, В. В. Марьинских, Р. Р. Сайфиев. - № 2236009; заявлено 18.03.2002; опубл.10.09.2004.
2. Авцын, А.П. Патология человека на Севере / А.П. Авцын, А.А. Жаворонков, А.Г. Марачев, А.П. Милованов. – М.: Медицина, 1985. – 415 с.
3. Белкин, А.В. Исследование деформационных свойств эритроцитов с использованием усовершенствованного эктацитометра / А.В.Белкин, В.В. Марьинских, А.Д. Шалабодов // Тезисы докладов: «VI Всероссийская конференция по биомеханике – Биомеханика – 2002». – Н. Новгород, 2002. – С. 33.
4. Бурлака, А.П. Функциональная активность тромбоцитов у больных артериальной гипертонией при различных типах ремоделирования миокарда левого желудочка / А.П. Бурлака // Современные аспекты диагностики, лечения и профилактики в кардиологии. – Саратов: Слово. – 2005. – С. 8-10.
5. Вохминцев, А.П. Антиоксидантные и мембранопротекторные эффекты цеолитов при холодовом стрессе / А.П. Вохминцев // Физиологические механизмы регуляции функций у представителей различных популяций человека. – Тюмень, 2008. – С. 60-72.
6. Вохминцев, А.П. Влияние цеолитов на показатели деформируемости эритроцитов беспородных крыс / А.П. Вохминцев, В.С. Соловьев // Вестник ТюмГУ. – 2008. – № 3. – С. 28-34.
7. Герасев, А.Д. Влияние природных цеолитов на минеральный обмен организма / А.Д. Герасев, С.Н. Луканина, Г.А. Святаш и др. // Бюллетень СО РАМН. – 2004. – № 4 (114). – С. 91-95.

8. Гринхальх, Т. Основы доказательной медицины / Пер. с англ. – М.: Гэотар-мед, 2004. – 288 с.
9. Еськов, В.М. Возрастные изменения сердечно-сосудистой системы пришлого детско-юношеского населения Югры / В.М. Еськов, К.А. Эльман, М.А. Срыбник, О.А. Глазова // Сложность. Разум. Постнеоклассика. – 2017. – № 4. – С. 5-12.
10. Захаров, Ю.М. Эритробластический островок / Ю.М. Захаров, А.Г. Рассохин. – М.: Медицина, 2002. – 280 с.
11. Ищенко, И.Ю. Морфофункциональное исследование тканевого микрорайона печени и регионарных лимфатических узлов крыс при введении в рацион питания сорбентов (цеолита и СУМС-1) в норме и с последующей интоксикацией карбофосом: Автореф. дис. ... канд. биол. наук: 03.00.13 / И.Ю. Ищенко. – Новосибирск, 2003. – 17 с.
12. Казначеев, В.П. Проблемы адаптации и конституции человека на Севере / В.П. Казначеев // Бюллетень СО АМН СССР. – 1984. – № 4. – С. 95-99.
13. Методические рекомендации в области оздоровительного (функционального) питания при различных состояниях. – Новосибирск: СФЦОП, 2007. – 89 с.
14. Муравьев, А.В. Микрореологические свойства разных популяций эритроцитов у людей с повышенным артериальным давлением и у физически активных людей / А.В. Муравьев, Л.Г. Зайцев, А.А. Муравьев, А.В. Замышляев // Физиология человека. – 2000. – № 4. – С. 101-105.
15. Наздрачева, Е.В. Влияние природного цеолита (пегасина) на морфологические показатели крови при рахите у телят / Е.В. Наздрачева, О.В. Батанова, О.Г. Даутова // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2010. – № 1 (63). – С. 53-54.
16. Постнов, Ю.В. О роли недостаточности митохондриального энергообразования в развитии первичной гипертензии: нейрогенная составляющая патогенеза гипертензии / Ю.В. Постнов // Кардиология. – 2005. – № 9. – С. 67-69.
17. Рекомендации по диагностике и лечению артериальной гипертензии // Артериальная гипертензия. – 2004. – Т.10, № 2. – С. 5-59.
18. Савин, М.Н. Акклиматизация военнослужащих в районах Крайнего Севера и Арктики средствами физической подготовки / М.Н. Савин, Б.А. Иванов, И.В. Корчагин, М.А. Окишев // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2018. – № 2 (156). – С. 207.
19. Соловьева, С.В. Физиология и патология кровообращения и дыхания у человека на Севере / С.В. Соловьева, А.В. Елифанов, С.В. Качин, В.С. Соловьев. – Тюмень: Изд-во ТюмГУ, 2008. – 114 с.
20. Сторожок, С.А. Молекулярная структура мембран эритроцитов и их механические свойства / С.А. Сторожок, А.Г. Санников, Ю.М. Захаров. – Тюмень: Изд-во ТюмГУ, 1997. – 139 с.
21. Basakova L. Applications of zeolites in biotechnology and medicine – a review / L. Basakova, M. Vandrovsova, I. Kopova, I. Jirka // Biomaterials Science. – 2018. – May 1; 6 (5). – P. 974-989.
22. Laurino C. Zeolite: "The magic stone"; Main nutritional, environmental, experimental and clinical fields of application / C. Laurino, B. Palmieri // Nutrition Hospitalaria. – 2015. – Aug 1; 32(2):5. – P. 73-81.
23. Makris P. Increased heart rate and haemostatic balance disorders pre-exist the established hypertension / P. Makris, A. Hatzizachanas et al. // Europ. Heart J. – 1998. – Vol. 19 (Abst. suppl.). – P. 134.

**Еноктаева О.В., Николаенко М.И., Тихонов Г.А., Скирдов И.А.**  
Тюменский государственный медицинский университет  
Минздрава России, г. Тюмень

## **ВЛИЯНИЕ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ CANDIDA NON-ALBICANS НА ЗДОРОВЬЕ И ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЧЕЛОВЕКА**

**Аннотация:** негативное влияние антропогенных и техногенных факторов на природные источники воды приводит к тому, что качество питьевой воды, употребляемой человеком в бытовых целях, снижается. В следствии этого в организме человека могут накапливаться ионы тяжелых металлов и органические кислоты, которые ослабляют работу иммунной системы. В результате наш организм становится подверженным различным инфекциям, в том числе и кандидозам. Осведомленность о представителях условно-патогенных грибах *Candida non-albicans* и о широком диапазоне заболеваний, которые они могут вызывать, позволит сохранить здоровье жителей поселений Сибири и Арктики.

**Ключевые слова:** *Candida non-albicans*, биопленки, здоровье жителей поселений Сибири и Арктики.

Виды рода *Candida* являются условно-патогенными грибами, которые хорошо адаптируются в разнообразных условиях внешней среды и поэтому широко распространены в окружающем нас мире. Их можно обнаружить в воде, почве, на продуктах питания и бытовых поверхностях, а также внутри тела макроорганизмов.

Если человек испытывает на себе негативное воздействие окружающей среды [1, 2], его сопротивляемость по отношению к грибковым инфекциям падает. В результате этого кандиды от комменсального образа жизни переходят к паразитическому, нанося вред своему хозяину. Они способны вызывать в организме человека различные патологические состояния: от поверхностных форм кандидозов (заболевания слизистых оболочек и кожи) до глубоких форм кандидозов (кандидемия, поражения любого внутреннего органа с угрозой летального исхода) [3, 4].

Известно, что в мире около 50% всех кандидозов вызваны представителями группы *Candida non-albicans* [5]. Ведущими возбудителями кандидозов среди этих видов являются *C. parapsilosis*, *C. tropicalis*, *C. krusei*, *C. lusitaniae*, *C. kefyr*, *C. guilliermondii*, *C. famata*, *C. glabrata*, *C. inconspicua*, *C. zeylanoides*, *C. norvegensis*, *C. claussenii* и *C. dubliniensis* [6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19]. Их патогенетический механизм обусловлен способностью образовывать биопленки на инвазивных медицинских устройствах: сосудистых катетерах, стентах, шунтах, протезах, эндотрахеальных трубках. Возможным последствием образования биопленок на этих устройствах является заражение кровотока [5]. Инвазивный кандидоз наиболее опасен для пациентов в отделениях реанимации и интенсивной терапии; пациентов с нейтропенией, пациентов после трансплантации крове-

творных стволовых клеток или пациентов с солидными опухолями; пациентов после транспортировки внутренних органов; недоношенных новорожденных с экстремально низкой массой тела при рождении. Летальный исход в этих случаях может достигать 50-70% [18, 20, 21, 22]. Следует отметить, что для здоровья и жизнедеятельности людей наибольшую угрозу представляют возбудители инфекций способные формировать биопленки, по сравнению с теми, кто биопленки не образует [9, 24].

Применение иммуносупрессивных средств так же понижает сопротивление организма к микотическим инфекциям [4]. Для лиц с иммунодефицитом кандидозы являются оппортунистическими инфекциями, приводящими к летальному исходу [16, 25] (табл. 1).

Таблица 1 – Встречаемость кандидозов среди пациентов с различными историями болезни (n = 2089) [26].

Данные из истории болезни	Количество случаев	Процентное соотношение, %
Отделение хирургии	1007	48,2
Интенсивная терапия	839	40,2
Наличие солидной опухоли	471	22,5
Применение стероидов	364	17,4
Наличие гематологической злокачественности	257	12,3
Недоношенные новорожденные с экстремально низкой массой тела при рождении	125	6,0
ВИЧ-инфицирование	63	3,0
Ожоги	29	1,4

Людям, проживающим на территориях Арктики и Сибири, для сохранения своего здоровья также необходимо владеть информацией о том, что основные места локализации, которые чаще всего задействованы в патологическом процессе, вызванном представителями группы *Candida non-albicans*, приходятся на урогенитальную область и желудочно-кишечный тракт [27]. При поражении желудочно-кишечного тракта частота встречаемости кандидоносительства выше у пациентов с хелибактерной инфекцией желудка [28, 29]. Так же эти грибы можно обнаружить в органах дыхательной и мочеполовой системах [25].

Но в связи с малой изученностью механизмов патогенеза этих грибов, актуальным вопросом остается разработка профилактической и терапевтической стратегий лечения кандемий [5]. Применение азольных противогрибковых препаратов зачастую является неэффективным методом лечения. Резистентность к антимикотикам является одним из факторов па-

тогенности представители *Candida non-albicans*, что имеет клиническую значимость для разработки методов лечения кандидозов [29].

### Список литературы

1. Ямансарова, Э.Т., Громыко, Н.В., Хасанова, Д.Н., Абдуллин, М.И. Перспектива применения новых сорбционных материалов для улучшения экологического состояния водных ресурсов // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия «Экономика и экологический менеджмент». – 2015. – № 1. – С. 265-270.
2. Беззубцева, Н.А. проблемы экологии и уровень общественного здоровья населения Тюменской области // Известия высших учебных заведений. Социология. Экономика. Политика. – 2010. – № 4. – С. 57-59.
3. Levine J., Dykoski R. K., Janoff E. N. *Candida*-associated diarrhea: a syndrome in search of credibility // *Clinical infectious diseases*. – 1995. – Т. 21. – №. 4. – С. 881-886.
4. Белов, Б.С., Тарасова, Г.М., Буханова, Д.В. Микотические инфекции в ревматологии // *Современная ревматология*. – 2017. – Т. 11, № 2. – Р. 18-24.
5. *Deutsches Ärzteblatt* №18, 2011. Nosokomiale Infektionen und multiresistente Erreger in Deutschland – Epidemiologische Daten aus dem Krankenhaus-Infektions-Surveillance-System: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.aerzteblatt.de/pdf.asp?id=88740>.
6. Патогенные свойства штаммов грибов рода *Candida* в микробных ассоциациях при инфекциях слизистых оболочек зева / С.А. Лисовская, Н.И. Глушко, Е.В. Халдеева, Р.С. Фассахов // *Проблемы мед. микологии: тез. докл. 10 Кашкинских чтений*. – 2007. – Т. 9, № 2. – С. 74
7. Лабораторная диагностика грибковых заболеваний: метод. рекомендации / Н.А. Папий, Л.Г. Барабанов, Ю.В. Салук, З.М. Никулина. – Минск, 2000. – 36 с.
8. Перламутров, Ю.Н., Соловьев, А.М., Быстрицкая, Т.Ф. Новый подход к лечению инфекций кожи и слизистых, вызванных грибами рода *Candida* // *Вестник последипломного медицинского образования*. – 2001. – № 2. – С. 21–23.
9. Лисовская, С.А. Адгезивные свойства штаммов *Candida albicans* при кандидозах различной локализации / С.А. Лисовская, Н.И. Глушко, Е.В. Халдеева // *Проблемы медицинской микологии*. – 2007. – Т. 9. – № 1. – С. 26–29.
10. Simon F. Dufresne et al. Epidemiology of *Candida kefyr* in Patients with Hematologic Malignancies // *Journal of Clinical Microbiology*. – 2017. – Vol. 52(6). – P. 1830–1837.
11. Herek T. C. et al. Biofilm formation by blood isolates of *Candida parapsilosis* sensu stricto in the presence of a hyperglycemic solution at comparable concentrations of total parenteral nutrition // *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*. – 2019. – Т. 52.
12. Inácio C. P. et al. Invasive *Candida tropicalis* Infection Caused by Catheter Biofilm in a Patient with Tongue Cancer // *Mycopathologia*. – 2019. – P. 1-2.
13. Paswan A. K. et al. An observational study of the risk factors and incidence of invasive fungal infections in ICU patients // *Anaesthesia, Pain & Intensive Care*. – 2019. – P. 136-140.
14. Paswan A. K. et al. An observational study of the risk factors and incidence of invasive fungal infections in ICU patients // *Anaesthesia, Pain & Intensive Care*. – 2019. – P. 136-140.

15. Guitard J. et al. *Candida inconspicua* and *Candida norvegensis*: new insights into identification in relation to sexual reproduction and genome organization // *Journal of clinical microbiology*. – 2015. – Т. 53, № 5. – P. 1655-1661.
16. Levenson D. et al. *Candida zeylanoides*: another opportunistic yeast // *Journal of clinical microbiology*. – 1991. – Т. 29, № 8. – P. 1689-1692.
17. Nguyen M.M. B. et al. *Methods and Systems for Detection of Antibiotic Resistance*: заяв. пат. 16026462 США. – 2019.
18. Петрухина, М.И., Мартынова, А.М., Политова, Н.Г., Старостина, Н.В., Каира А.Н. Результаты микробиологического мониторинга циркуляции грибов рода *Candida* в детском и взрослом многопрофильных стационарах // *Эпидемиология и вакцинопрофилактика*. – 2018. – Т. 17. – №1 (98). – С. 33-39.
19. Hii M. et al. Resistance rates of non-albicans *Candida* infections in Taiwan after the revision of 2012 Clinical and Laboratory Standards Institute breakpoints // *Infection and drug resistance*. – 2019. – Т. 12. – P. 235.
20. Веселов, А.В., Козлов, Р.С. Инвазивный кандидоз: современные аспекты эпидемиологии, диагностики, терапии и профилактики у различных категорий пациентов // *Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия*. – 2016. – Т. 18. – № S2. – С. 1-104.
21. Антонов, А.Г. и др. Инвазивный кандидоз у новорожденных (клинические рекомендации) *Неонатология: Новости. Мнения. Обучение*. – 2017. – № 4 (18). – С. 120-132.
22. Пестова, Л.А. Кандидемия и острый диссеминированный кандидоз у больных в отделениях интенсивной терапии: Автореф.... канд. мед. наук. – СПб., 2004.
23. Журавель, С.В., Чугунов, А.О., Черненко, Т.В. Проблема системного кандидоза после трансплантации солидных органов. Обзор литературы // *Трансплантология*. – 2012. – № 3. – С. 42-48.
24. Лебедева, Т.Н. Иммуитет при кандидозе // *Проблемы медицинской микологии*. – 2004. – Т. 6, № 4. – С. 8–16.
25. Донгак Д. А. и др. Частота выделения и лекарственная резистентность грибов рода *Candida* от больных ВИЧ-инфекцией в Иркутске // *Сибирский медицинский журнал (Иркутск)*. – 2013. – Т. 120. – № 5.
26. Перьянова, О.В., Осипова, Н.П. Дрожжеподобные грибы рода *Candida* при гнойных осложнениях острого панкреатита // *Успехи медицинской микологии*. – 2003. – Т. 2. – С. 267-268.
27. Новопашина, Ю.А. Роль дрожжевых грибов рода *Candida* в патологии желудочно-кишечного тракта // *Вятский медицинский вестник*. – 2016. – № 1 (49). – С. 34-37.
28. Баженов, Л.Г. Роль грибов рода *Candida* в микробиоценозе желудка при хеликобактериозе // *Успехи медицинской микологии*. – 2003. – № 1. – С. 8-9.
29. Hii M. et al. Resistance rates of non-albicans *Candida* infections in Taiwan after the revision of 2012 Clinical and Laboratory Standards Institute breakpoints // *Infection and drug resistance*. – 2019. – Т. 12. – P. 235.

## **ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗАВИСИМОСТИ КОЛИЧЕСТВЕННОГО СОДЕРЖАНИЯ ЭФИРНОГО МАСЛА В ТРАВЕ ТЫСЯЧЕЛИСТНИКА ОТ ПОГОДНЫХ И ЭКОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ**

**Аннотация:** в настоящее время остро стоит вопрос влияния большого количества загрязнителей в окружающей среде на здоровье человека. Загрязнители окружающей среды могут влиять на состояние здоровья человека не только прямым образом, но и косвенно, в частности через лекарственное растительное сырье. Растения чутко реагируют на изменения окружающей среды, привносимые человеком. Даже при незначительной смене климатических условий, заметно меняется качественный и, особенно, количественный химический состав лекарственных растений. Снижается биологическая активность лекарственного растительного сырья, то есть, ухудшается его фармакологическое действие на организм человека. Важно понять каким образом действие внешних факторов оказывает влияние на накопление растениями биологически активных веществ. Рассмотрен вопрос на примере тысячелистника обыкновенного, содержащего эфирное масло.

**Ключевые слова:** лекарственное растительное сырье, загрязнители, содержание, эфирное масло.

**Актуальность.** Лекарственное растительное сырье разнообразно по содержанию химических соединений. В химическом составе растения принято выделять действующие и сопутствующие вещества. Сопутствующие вещества могут играть разнообразные роли в действии лекарственного растительного сырья на организм, некоторые способны ускорять всасывание действующих веществ, чем усиливают их действие, другие напротив, замедляют всасывание, чем продляют эффект. Некоторые сопутствующие вещества могут обладать раздражающим действием, обуславливать побочные эффекты.

Однако центральную роль в фармакологическом применении лекарственного растительного сырья играют содержащиеся в нем действующие вещества. Их накопление в лекарственных растениях происходит неравномерно в течение жизни, содержание биологически активных веществ варьируется в зависимости от фазы жизненного цикла растения, условий произрастания, воздействия различных внешних факторов. Вопрос о том, в какой период жизненного цикла растения их накапливают, изучен достаточно хорошо – установлены основные условия их сохранения при заготовке и переработке для конкретного семейства и вида.

Существуют целые сборники, руководства, разделы фармакопейных статей, регламентирующие правила культивирования, сборки, заготовки лекарственного растительного сырья. Однако стоит задаться вопросом о

том, как влияние внешних условий меняет качественное и количественное содержание действующих веществ. Как сильно оно может зависеть от климатических условий? Природно-климатические факторы в жизненном цикле растений являются определяющими для их химического состава.

Например, тепло – один из важнейших факторов, влияющих на продолжительность вегетации, накопление действующих веществ и массу самого растения. Более всего эти показатели зависят от световой и тепловой энергии, получаемой растением. Также состав действующих веществ в лекарственном растительном сырье зависит от количества осадков и влажности окружающей среды. При недостаточности этих показателей, жизнедеятельность растения затруднена в целом. Однако, их переизбыток тоже может быть губительным. Для различных растений определяются различные показатели температуры, увлажненности, даже состава почвы.

Первоочередное значение для накопления химических соединений имеет вид физиологически активных веществ. Например, образование, накопление и состав эфирных масел в эфирноносных растениях заметно зависят от природных факторов. Обычно, при культивировании, положительная динамика наблюдается при соблюдении тех условий, которые преобладают на ареале произрастания растения. Как правило, наилучшими условиями для накопления растениями эфирного масла являются умеренная температура и высокая влажность. На накопление эфирных масел могут влиять применяемые при культивировании растения удобрения, положительно влияют на накопление эфирных масел удобрения, содержащие калий, фосфор и кальций. Изменения погодных условий также обуславливают не только количество, но и качество эфирного масла.

Помимо природно-климатических факторов на химический состав растений оказывают влияние экологические факторы антропогенного характера. Реакция растений на загрязнения окружающей среды может быть сложной и неоднозначной. Наличие чистого воздуха является необходимым жизненным критерием для всех аэробных организмов, в частности в большой степени в нем нуждаются растения. В оптимальном варианте, вся промышленность, получающая энергию за счет ископаемого топлива, производят только углекислый газ и воду. Однако, на деле, часто появляется большое количество побочных продуктов – загрязнителей. Кроме непосредственного воздействия на растения, некоторые загрязнители могут оказывать влияние на климатические условия.

Масштабные выбросы парниковых газов приводят к глобальному потеплению, растениям приходится подстраиваться к медленному, но верному изменению условий их произрастания, вызванных изменениями их ареалов и сдвигов климата. Имеющиеся во всех земных оболочках загрязнения, в основном антропогенного характера, непосредственно влияют на всю жизнедеятельность растения. Растения обладают различной способностью к поглощению загрязнителей, что является первоочередным показа-



телем. Даже степень загрязнения и время действия загрязнителей оказывают меньшие роли в развитии реакции растения на появление загрязнений в окружающей среде.

Загрязнители могут накапливаться в атмосфере, водных источниках, почве. Лекарственные растения, накопившие в процессе жизнедеятельности загрязнители, при применении человеком в качестве лекарственного растительного сырья, могут оказывать сильное отрицательное влияние на состояние здоровья. Деятельность человека безусловно влияет на условия жизни растений, меняются, сужаются ареалы произрастания растений, меняется множество факторов, воздействующих на растение. Но более всего от жизнедеятельности человека страдают сорные растения, их места произрастания тесно контактируют с человеческими жилищами, дорогами, местами сбора отходов. Несмотря на это, многие сорные растения являются источниками лекарственного растительного сырья и важными компонентами фитотерапии. Важно понимать, как влияют внешние условия, погодные и экологические, воздействующие на растения, на конечный результат применения сырья.

Тысячелистник обыкновенный является одним из самых востребованных лекарственных растений, относящихся к сорным. Произрастает тысячелистник практически повсеместно и является крайне востребованным лекарственным растением как фитотерапии, так и в народной медицине. Трава тысячелистника входит в состав аппетитных и противогеморройных сборов. Настой тысячелистника применяют при язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки, холециститах, фибромиомах, сопровождающихся маточными кровотечениями. Отвар тысячелистника часто применяют при различного рода кровотечениях. В химическом составе тысячелистника обнаруживается эфирное масло, основными компонентами которого являются азулены (в частности, хамазулен), туйон, цинеол, а также алкалоид ахиллеин, витамин К, полисахариды, дубильные вещества, флавоноиды, органические кислоты, полисахариды. Эфирное масло тысячелистника обладает характерным синим окрашиванием, за счет содержащихся в нем азуленов. Его количественный и качественный состав определяет эффективность и целесообразность применение этого лекарственного растительного сырья в фитотерапии.

**Цель исследования.** Оценить степень влияния внешних факторов на содержание эфирного масла в траве тысячелистника обыкновенного.

**Материалы и методы.** Тысячелистник обыкновенный – *Achillea millefolium* является широко распространенным эфиромасличным растением средней полосы. Заготовка сырья производилась в Тюменской и Свердловской областях в июле 2017 и 2018 годов в соответствии с научно-обоснованным календарем сбора ЛРС и инструкцией по заготовке травы тысячелистника [1]. Наиболее значимой группой биологических веществ тысячелистника является эфирное масло, основным действующим веществ-

вом которого является хамазулен. Определение содержания эфирного масла было проведено в соответствии с требованиями ОФС «Определение содержания эфирного масла в лекарственном растительном сырье и лекарственных растительных препаратах» [3].

**Метод определения.** Навеску измельченного лекарственного растительного сырья, измельченного до величины частиц, проходящих сквозь сито с отверстиями размером 2 мм – 20 г. помещают в колбу, приливают 400 мл воды, колбу соединяют с паропроводной трубкой и заполняют водой градуированную и сливную трубки через спускной кран при помощи резинового шланга, оканчивающегося воронкой. Затем добавляют в приемник 0,5 мл декалина и точно измеряют его объем. Колбу с содержимым нагревают и кипятят с интенсивностью, при которой скорость стекания дистиллята составляет 60 – 65 капель в минуту в течение 2 часов. Через 5 мин после окончания перегонки открывают кран, постепенно спуская дистиллят так, чтобы эфирное масло заняло градуированную часть трубки-приемника, и еще через 5 мин измеряют объем эфирного масла [2]. Содержание эфирного масла в абсолютно сухом сырье в массообъемных процентах (X) вычисляют по формуле:

$$X = \frac{(V - V1) \cdot 100 \cdot 100}{a \cdot (100 - W)}$$

где V – объем раствора эфирного масла в декалине, мл;

V1 – объем декалина, мл;

a – навеска лекарственного растительного сырья/препарата, г;

W – влажность лекарственного растительного сырья/препарата, %

Результаты исследования влияния внешних воздействий на содержание эфирного масла в траве тысячелистника, заготовленной в 2017 году. В июле 2017 года норма среднемесячной температуры составляла 18,8°C. Фактическая температура месяца по данным метеонаблюдений: 17,7°. Отклонение от нормы: -1,1°. Норма суммы осадков в июле: 89 мм. Выпало осадков: 65 мм. Что составило 73% от нормы. Самая низкая температура воздуха (8,7°) была зафиксирована 6 июля. Самая высокая температура воздуха (27,7°) отмечена 22 июля. [4]

$$X = 0,1 \cdot 100 \cdot 100 / (100 - 14) \cdot 20 = 0,5814 \%$$

Содержание эфирного масла в абсолютно сухом сырье в массообъемных процентах составило 0,5814%, что соответствует требованиям ОФС.

Результаты исследования сырья, заготовленного в 2018 году. Норма среднемесячной температуры июля составляла 19,0°. Фактическая температура месяца по данным наблюдений: 20,9°. Отклонение от нормы: +1,9°. Норма суммы осадков в июле: 91 мм. Фактически выпало осадков: 86 мм. Эта сумма составила 95% от нормы. Самая низкая температура воздуха (11,4°) была зафиксирована 30 июля. Самая высокая температура воздуха (32,2°) отмечалась 27 июля. [4]

$$X = 0,11 * 100 * 100 / (100 - 13) * 20 = 0,6321 \%$$

Содержание эфирного масла в абсолютном сухом сырье в массообъемных процентах составило 0,6321%, что соответствует требованиям ОФС.

**Выводы.** Погодные условия влияют на показатели качества лекарственного растительного сырья. Изменения средней температуры, суммы осадков за месяц влияют на количество эфирного масла в лекарственном растительном сырье, в частности, в траве тысячелистника. Полученные в ходе исследования результаты количественного содержания эфирного масла в траве тысячелистника укладываются в пределы, предусмотренные Государственной Фармакопеей, однако разница результатов в совокупности с разницей погодно-климатических условий, дают нам ясное свидетельство о зависимости динамики накопления действующих веществ от погодных условий в местах произрастания или культивирования лекарственных растений.

Безусловно, погодно-климатические условия меняются из года в год, однако, нельзя не обратить внимание на то, что экологические условия часто влияют на климатические. Парниковые газы, черный углерод и прочие загрязнители, обеспечивающие большие экологические проблемы способны сдвигать, менять условия, в которых произрастают растения, что влечет за собой изменение количественного содержания в них действующих веществ, неизбежно снижается фармакологическая активность лекарственного растительного сырья. Кроме того, растения способны накапливать в себе загрязнители, становясь непригодными для применения в фитотерапии и даже опасными, при случайном применении. Необходимо уделить пристальное внимание условиям, в которых произрастают лекарственные растения, сделать все возможное для снижения уровня загрязнений, в районах их произрастания и культивирования. Только таким образом возможно обеспечить дальнейшее успешное применение лекарственного растительного сырья в медицине, во благо человеческого здоровья.

### Список литературы

1. Правила сбора и сушки лекарственных растений: Сборник инструкций / ред. А.И. Шретер – М.: Медицина, 1985. – 328 с.
2. ОФС Тысячелистника обыкновенного трава: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://resource.rucml.ru/feml/pharmacopia/14\\_4/HTML/1326/index.html#zoom=z](http://resource.rucml.ru/feml/pharmacopia/14_4/HTML/1326/index.html#zoom=z).
3. ОФС Определение содержания эфирного масла в лекарственном растительном сырье и лекарственных растительных препаратах: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://resource.rucml.ru/feml/pharmacopia/14\\_2/HTML/569/index.html](http://resource.rucml.ru/feml/pharmacopia/14_2/HTML/569/index.html).
4. Справочно-информационный портал «Погода и климат»: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.pogodaiklimat.ru/>.

**Железнова К.А., Кайль В.И., Новикова Е.А.**  
Самарский национальный исследовательский университет  
имени академика С.П. Королева, г. Самара

## **СОРБЦИЯ ГЕКСАНА НА БЛОЧНОМ МАТЕРИАЛЕ С ВАРЬИРУЕМОЙ ПОРОЗНОСТЬЮ**

**Аннотация:** в ходе данной работы были изготовлены экспериментальные образцы сорбционного материала с варьiruемой порозностью на основе оксида алюминия и исследованы их сорбционные свойства. Были оценены такие параметры как сорбционная способность, степень извлечения при концентрировании, степень извлечения при десорбции.

**Ключевые слова:** сорбционные материалы, металлорезина, оксид алюминия, концентрирование, адсорбция, газовая хроматография, десорбция.

Оксид алюминия – один из наиболее доступных, механически прочных, химически стабильных материалов, которые нашли широкое применение в качестве сорбентов. Благодаря своим особенностям он используется в таких областях как адсорбционная осушка газов, адсорбционная очистка масел, применяется в статических адсорбционных системах и при десорбционной очистке газовых и жидкостных потоков от соединений, содержащих фтор-ионы. Многократное использование адсорбента возможно благодаря температурной регенерации, что также является его существенным достоинством. Все эти достоинства обеспечивают широкое применение оксида алюминия наряду с такими адсорбентами, как силикагели и цеолиты. Кроме этого, при большой относительной влажности алюмооксидные адсорбенты проявляют высокую адсорбционную емкость, превышающую емкость цеолитов при тех же условия в 1,5-2 раза.

Активный оксид алюминия, применяемый в промышленности, выпускается в виде шариков и гранул. Гранулы обладают меньшей площадью поверхности в слое, следовательно, имеют меньшую адсорбционную способность по воде и работают при небольших давлениях. Сферический оксид алюминия, наоборот, имеет большую площадь поверхности и большую адсорбционную способность по воде [1].

Однако значительным недостатком при пропускании через мелкодисперсные сорбционные материалы больших объемов газовых смесей при проведении концентрирования примесей является увеличение газодинамического сопротивления.

Эту проблему можно решить с помощью использования блочного материала с варьiruемой порозностью, известного как «металлорезина», разработанного учеными Самарского университета и производимого в университетских лабораториях.

Металлорезина представляет собой определенным образом уложенную, дозированную по весу спиралевидную проволоку, получаемую мето-

дом холодного волочения. Данный способ формирования оксида алюминия обеспечивает высокую порозность материала, а за счет большой удельной поверхности он способен улавливать легколетучие соединения.

Данная работа состояла из двух основных этапов. Первый заключался в подготовке проволоки и изготовлении экспериментальных образцов с последующим нанесением на них сорбционного слоя. На втором этапе исследовались сорбционные способности готовых блоков.

Для изготовления образцов бралась проволока необходимой массы диаметром 2 мм и протягивалась через матрицу до достижения минимально возможного диаметра 0,35 мм. Вытянутая проволока наматывалась на стержень для получения спиралевидных заготовок, которые растягивали, укладывали определенным образом и прессовали в матрице диаметром 8 мм.

Для исследования и сравнения сорбционных свойств материала было изготовлено два экспериментальных образца с параметрами, представленными в таблице 1.

Таблица 1 – Параметры экспериментальных образцов

	Образец № 1	Образец № 2
Диаметр экспериментальных образцов $D$ , мм	8	
Диаметр проволоки $d$ , мм	0,35	
Порозность $P$	0,7	0,4
Высота экспериментальных образцов, мм	14	25
Площадь поверхности экспериментальных образцов $S$ , мм <sup>2</sup>	2400	8616
Масса проволоки $m_{пр}$ , г	0,57	2

Формирование адсорбционного слоя на поверхности экспериментальных образцов заключалось в образовании пористого оксидного слоя и проводилось путем химического оксидирования. Процесс заключался в последовательном обезжиривании, травлении и оксидировании поверхности образцов [2].

Обезжиривание проводилось путем погружения экспериментальных образцов в раствор, содержащий 50 г/л карбоната натрия ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ), 50 г/л ортофосфата натрия ( $\text{Na}_3\text{PO}_4$ ) и 0,5 г/л моющего средства «Прогресс». Процесс проводился при температуре 65°C в течение 2 минут.

Предварительное травление проводилось путем погружения экспериментальных образцов в 5%-м раствор гидроксида натрия (NaOH) при комнатной температуре в течение 1 минуты.

Химическое оксидирование проводилось путем погружения экспериментальных образцов в раствор, содержащий 50 г/л карбоната натрия

( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ) и 15 г/л хромата натрия ( $\text{Na}_2\text{CrO}_4$ ), при температуре 90-95°C в течение 30-35 минут.

Внешний вид полученных образцов представлен на рисунке 1.

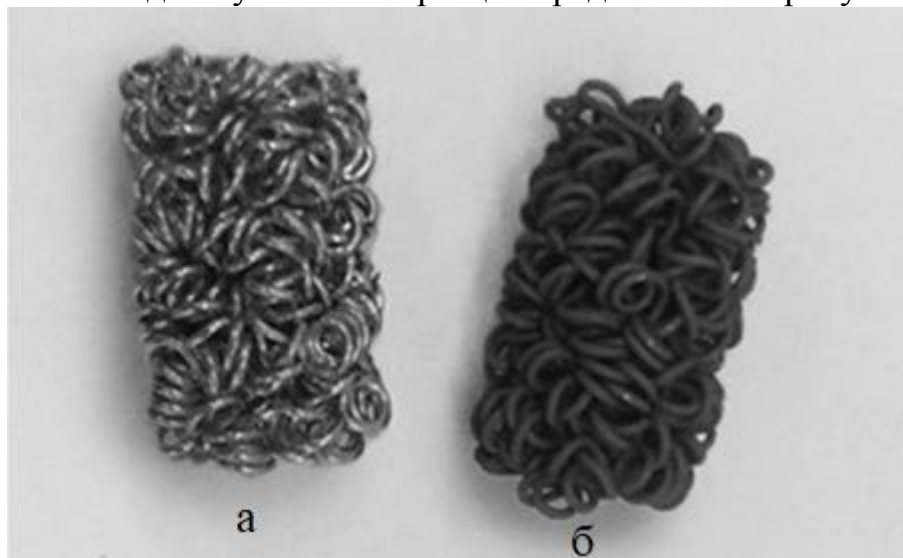


Рисунок 1 – Фотографии неоксидированного (а) и оксидированного (б) образцов

Фото поверхности экспериментальных образцов (рис. 2) были получены на растровом сканирующем электронном микроскопе с увеличением в 700 крат.

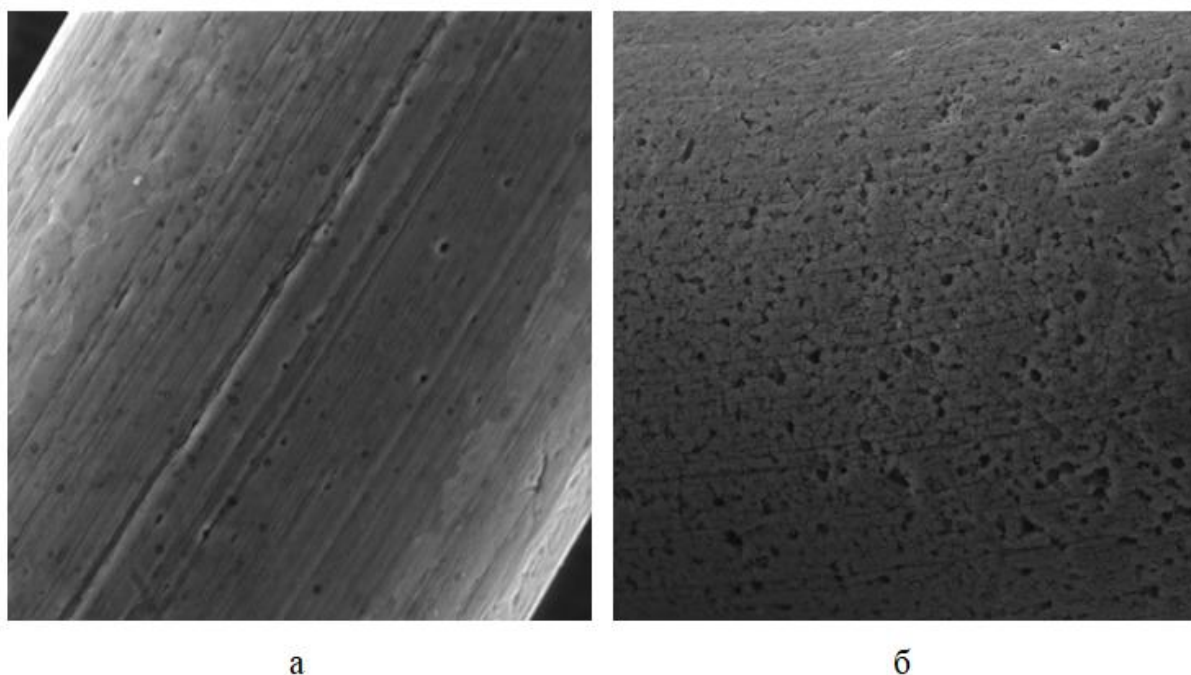


Рисунок 2 – Фотографии поверхности неоксидированного (а) и оксидированного (б) образцов

Визуально заметно, что поверхность оксидированного образца более пористая, чем поверхность неоксидированного образца.

Концентрирование проводилось динамическим способом с использованием системы, представленной на рисунке 3.

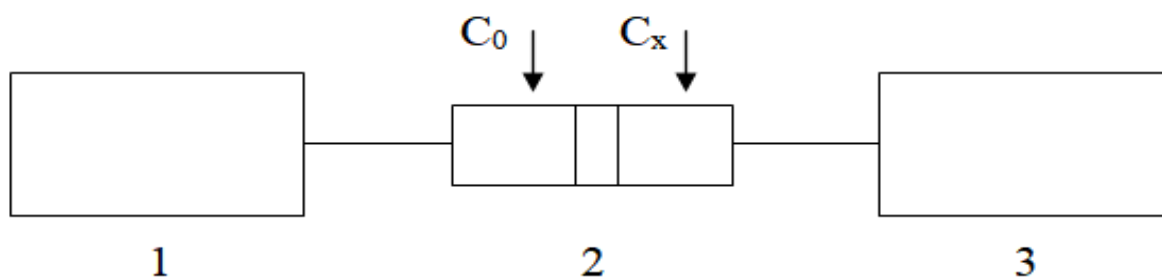


Рисунок 3 – Система для проведения концентрирования: 1 – тедларовый пакет с газовой смесью гексана в воздухе; 2 – пластиковая трубка с экспериментальным образцом; 3 – шприц для отбора пробы

Приготовление газовой смеси, содержащей микропримеси гексана в воздухе, проводили гравиметрическим способом. Для этого тедларовый пакет заполняли воздухом с помощью компрессора и регулятора расхода газа в течение 2-х минут со скоростью 0,5 л/мин, затем с помощью микрошприца вводили в пакет чистый гексан объемом 2 мкл.

Концентрирование проводилось путем пропускания 3 мл приготовленной газовой смеси через образец, при этом 0,5 мл полученной на выходе газовой смеси вводили в хроматограф.

Процесс десорбции осуществлялся следующим образом: экспериментальный образец со сконцентрированными примесями гексана помещали в пенициллиновый флакон и металлический патрон, нагревали в течение 30 мин при температуре 100, затем из флакона отбирали газовую фазу объемом 0,5 мл и вводили ее в хроматограф.

Однако было установлено, что десорбировать в данных условиях с первого раза удалось не все, поэтому для оптимизации процесса десорбции для полного и экспрессного извлечения температура была повышена до температуры 120°C.

Характеристики объекта исследования приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты оценки сорбционных свойств ЭО

	Сорбционная способность $a$ , $\text{мкг}/\text{см}^2$	Степень извлечения при концентрировании $R_{\text{конц}}$ , %	Степень извлечения при десорбции $R_{\text{дес}}$ , %
Образец №1	1,4	70,42	2,51
Образец №2	0,44	81,19	0,44

Как видно из представленных данных, с увеличением площади поверхности закономерно увеличивается степень извлечения при концентрировании. При этом наблюдается уменьшение степени извлечения при де-

сорбции, что может быть связано с ухудшением массообмена вследствие уменьшения порозности экспериментальных образцов.

Возможной причиной низкой степени извлечения при десорбции может выступать факт проведения десорбции в статических условиях. При нагревании происходят обратимые процессы адсорбции и десорбции, но из-за протекания процесса десорбции в статических, а не динамических условиях, переход гексана с поверхности экспериментальных образцов в газовую фазу может быть затруднен.

Полученные результаты указывают на возможность сорбции гексана на экспериментальных образцах сорбционного материала с варьируемой порозностью на основе оксида алюминия, однако для практического применения необходимы дальнейшие исследования для оптимизации экспериментальных образцов

Работа выполнена при поддержке Министерства образования и науки РФ в рамках государственного задания на выполнение работ, проект № 4.6875.2017/8.9.

### Список литературы

1. Ливанова, А.В. Разработка и исследование новых высокоэффективных адсорбентов-осушителей на основе оксида алюминия: Дис. ... магистра: защищена: 21.06.2017: утв. 28.11.2016 / А.В. Ливанова. – Томск, 2017. – 61 с.

2. Тупикова, Е.Н. Платиновые металлы на металлических носителях – каталитические системы окислительных и гидрогенизационных процессов: Дис. ... канд. хим. наук / Е.Н. Тупикова. – Самара, 2003. – 175 с.

**Колыванова С.С., Нохрина К.К.**

ФГБУН ФИЦ «Тюменский научный центр СО РАН»,  
Тюменский государственный университет,  
Тюменский государственный медицинский университет  
Минздрава России, г. Тюмень

## СПОСОБ ОЗДОРОВЛЕНИЯ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА С ПОМОЩЬЮ КОНТРАСТНЫХ ТЕМПЕРАТУРНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ

**Аннотация:** в статье дана оценка способа оздоровления детей дошкольного возраста с помощью контрастных температурных воздействий по клинико-иммунологическим параметрам.

**Ключевые слова:** оздоровление детей, дети дошкольного возраста, экологическая обстановка, температурное закаливание.

**Актуальность.** Неблагоприятные климато-географические условия, ухудшение экологической обстановки, снижение двигательной активности, высокий уровень социальных изменений и многие другие причины способствуют увеличению уровня заболеваемости детей [3]. Высокая подвер-



женность заболеваниям опосредована и возрастными особенностями детей. Так, например, созревание врожденной иммунной системы преимущественно происходит до школьного возраста, однако полная функциональная зрелость механизмов неспецифической защиты наступает после подросткового периода жизни [1].

При этом, именно дошкольный период характеризуется двумя физиологическими перекрестами лейкоцитарной формулы, когда относительное содержание сегментоядерных нейтрофилов и лимфоцитов примерно равно друг другу [5]. Первый перекрест наблюдается на 4-6 день жизни, второй на 4-6 году жизни и связан с перестройкой в кроветворении и изменением содержания основных типов форменных элементов. Следует отметить, что к этому возрасту у большинства детей иммунологические параметры уже близки к уровню взрослых [6].

К дошкольному возрасту четко определяется группа часто и длительно болеющих респираторной патологией детей (ЧДБ) [4]. Особенностью иммунной системы у таких детей является сниженный уровень секреторного IgA или его селективный дефицит. У значительной части детей при этом отмечается повышение синтеза IgE, что является свидетельством доминирования функции CD4+ T<sub>H</sub>2 типа над субпопуляцией T<sub>H</sub>1 типа. Для таких детей характерно более частое развитие atopических, паразитарных и иммунокомплексных процессов [2]. В связи с этим, нами видится чрезвычайно важным поиск и разработка новых средств профилактической работы с детьми, в том числе немедикаментозных, для повышения их адаптационных реакций и увеличения резистентных возможностей организма.

**Цель работы:** оценить способ оздоровления детей дошкольного возраста с помощью контрастных температурных воздействий по клинико-иммунологическим параметрам.

**Материалы и методы.** Исследование проведено в одном из детских садов Тюменского муниципального района, в котором участвовало 29 детей. Критериями отбора явились:

*Во-первых*, 1 группа здоровья, письменное разрешение родителей на проведение закаливающих процедур, научного исследования и обработку персональных данных, отсутствие диагноза синдрома внезапной смерти в семейном анамнезе «*критерии включения*»;

*Во-вторых*, острые респираторные и вирусные заболевания в течение 2 месяцев, наличие патологии при обследовании УЗИ сердца и ЭКГ «*критерии исключения*».

Сформированы 2 группы: Первая группа (контрольная, n=13) – соблюдался обычный режим детского сада;

Вторая (экспериментальная, n=16) – проводились комплексные контрастные закаливающие мероприятия 5 раз в неделю в строгом соблюдении всех этапов **комплексной методики контрастного закаливания:**

**Первый этап.** Утренняя разминка проводится в проветренном спортивном зале детского сада при  $t +21+22$  °С, в течение 5-7 минут.

**Второй этап.** Выход на улицу (воздушная процедура) в купальниках и удобной обуви с включением игровых элементов (температура воздуха от -5°С до -25°С) в течение 30-40 секунд и растиранием снега в течение 5-10 секунд.

**Третий этап.** Пребывание в сауне при температуре 50-55°С в течение 5-7 минут с выполнением дыхательных упражнений по Стрельниковой.

**Четвертый этап.** Приём 50-100 мл кипяченой воды в комнате отдыха.

**Пятый этап.** Возвращение детей завернутых в полотенце с головой, в помещение детского сада через улицу в течение 5-10 секунд.

В течение 3 месяцев (осенне-зимний период) отказов от проведения процедур и ухудшения самочувствия детей не отмечалось.

Оценка клинико-гематологических параметров периферической крови проводилась на автоматическом гематологическом анализаторе Minbray; на биохимическом анализаторе Stat Fax 1904+ - IgG, IgM, IgA; методом ИФА - уровни ИЛ-4, ИНФ- $\gamma$ , ФНО- $\alpha$ , IgE, антитела класса М и G к цитомегаловирусу (ЦМВ) и вирусу простого герпеса (ВПГ) 1 и 2 типа; методом ПЦР – антигены гриппа типов А и В.

Статистическая обработка проведена в программе IBM 23 (U Манна-Уитни, W Вилкоксона, t-критерий Стьюдента).

#### **Результаты исследования**

Установлены *сходства в обеих группах*: все исследуемые параметры за пределы физиологической возрастной нормы не выходили; тесты на наличие гриппа типов А, В были отрицательные.

*Отличительные особенности*: дети 2-ой группы за период закаливающих мероприятий не болели. На детей 1-ой группы пришлось 1-3 пропущенных дня по болезни на одного ребенка. Во 2 группе по отношению к 1-ой наблюдается, снижение средней концентрации гемоглобина в эритроците (МСНС) ( $p < 0,01$ ), моноцитов (%) ( $p < 0,001$ ), базофилов (%) ( $p < 0,019$ ) и незрелых гранулоцитов ( $p < 0,025$ ), а также уровня IgE ( $p < 0,031$ ).

#### **Выводы:**

1. Контрастное температурное закаливание в дошкольном возрасте следует рассматривать как составную часть физического воспитания детей, направленное на формирование навыков здорового образа жизни.

2. Строгая последовательность и систематичность выполнения закаливающих мероприятий приводит к снижению уровня заболеваемости.

3. Все исследуемые параметры не выходили за пределы физиологической возрастной нормы.

4. Установлено снижение некоторых клинико-иммунологических параметров, которые относятся к неспецифической линии защиты со сторо-

ны иммунной системы (моноцитов, базофилов и незрелых гранулоцитов), что возможно обусловлено снятием напряженности функционального состояния в работе иммунной системы.

5. Выявлено снижение уровня IgE, который играет ключевую роль в механизмах развития атопического дерматита.

Работа выполнена по госзаданию. Программа IX.133.1. Проект: IX.133.1.4. и в рамках Тюменского областного научно-исследовательского проекта «Регион Здоровья».

### Список литературы

1. Абатуров, А.Е., Агафонова, Е.А., Абатурова, Н.И., Бабич, В.Л. Эволюция и возрастные особенности врожденной и адаптивной иммунной системы // Современная педиатрия. – 2016. – № 3 (75). – С. 1-8.

2. Боровик, Т.Э., Макарова, С.Г., Дарчия, С.Н., Гамалева, А.В., Грибакин, С.Г. Кожа как орган иммунной системы // Педиатрия. Журнал им. Г.Н. Сперанского. – 2010. – Т. 89, №2. – С. 132-136.

3. Лазарева, Г.Т., Ефимова, Т.Г. Нетрадиционный метод закаливания в детском саду // Наука и образование: новое время. – 2017. – № 2 (19). – С. 455-459.

4. Малюжинская, Н.В., Полякова, О.В. Клинические особенности часто болеющих детей с хроническими заболеваниями дыхательных путей Волгограда // Волгоградский научно-медицинский журнал. – 2014. – № 1. – С. 39-43.

5. Савченков, Ю.И. Солдатова, О.Г., Шилов, С.Н. Возрастная физиология (физиологические особенности детей и подростков): Учебник. – М.: ВЛАДОС, 2013.

6. Титов, Л.П., Кирильчик, Е.Ю., Канашкова, Т.А. Особенности строения, развития и функционирования иммунной системы детского организма // Медицинские новости. – 2009. – № 5. – С. 7-16.

**Малыгина О.А.**

Ярославская государственная сельскохозяйственная академия, г. Ярославль

## ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ У СТУДЕНТОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ВУЗА

**Аннотация:** в статье рассматриваются подходы, направленные на формирование экологической компетенции, мышления, экологических ценностей у студентов сельскохозяйственного вуза в рамках учебного процесса и во внеучебной деятельности.

**Ключевые слова:** экологическое мышление, мировоззрение, компетенция, экологическая культура, сельскохозяйственный вуз, волонтерство.

Развитие у студентов экологической компетентности становится одной из первостепенных задач вуза, решение которой связано с модернизацией содержания образования. Экологический понятийный аппарат каждого человека должен способствовать собственному пониманию и преломлению в сознании представлений о том, что человек постоянно находится в многогранных отношениях с природой. Эти отношения определяют усло-

вия жизнедеятельности и работоспособности человека, а также сохранение и воспроизведение объектов природы и их параметров [3, с. 19].

Любая профессиональная деятельность в настоящее время рассматривается с позиции влияния на природу и экосистемы различных уровней, на изменение окружающей среды и требований рационального природопользования, утилизации и переработки отходов. Тем самым создается база для определения общей экологической составляющей профессиональной деятельности и обоснования базовой профессиональной экологической компетентности [6, с. 11].

В настоящее время одной из важнейших целей и задач для системы образования сельскохозяйственных вузов является эффективно и качественно подготовить специалиста нового типа, который будет профессионально успешен и востребован работодателями. Однако ускорение научно-технического прогресса предполагает также создание технологий, способных снизить влияние деятельности человека на окружающую среду и сохранить ее. В данном случае мы говорим о необходимости формирования экологического мышления у будущих аграрников.

Экологическое мышление предполагает не только овладение специальными знаниями будущими специалистами, но и повышение уровня их знаний в сфере естественных наук. Развитие экологических ценностей и экологической культуры будущих специалистов прямым образом связано с уровнем понимания социальной значимости экологических проблем, их взаимосвязи с социально-экономическими проблемами, с политическими интересами государств, а также с отдельно взятой личностью. Следовательно, образовательный и учебно-воспитательный процесс должен способствовать развитию основ экологического мировоззрения.

Приоритетные цели, направленные на формирование экологического сознания и экологически ориентированного поведения молодежи, отражены в Стратегии формирования экологической культуры населения РФ для обеспечения устойчивого развития страны: повышение уровня экологической безопасности страны; повышение качества жизни населения на основе повышения качества среды; повышение уровня гражданской идентичности и консолидации разных категорий населения РФ как важнейшего фактора российской государственности; повышение международного престижа и конкурентоспособности российского общества в современном мире; повышение ценности природы и человека в качестве пути развития общества и его культуры; обеспечение устойчивого развития страны на основе экологизации экономики и права, учета экологического фактора в определении путей развития [5, с. 2].

Образование в области экологии направлено на формирование экологического мировоззрения, нравственности и культуры личности и предполагает формирование убежденности каждого человека в объективной необходимости сохранять созданные ценности [2, с. 5]. Современный сель-

скохозяйственный вуз должен быть не только центром образования, но и духовного становления личности будущих специалистов. Современное образование должно нести проблемно-ориентировочный характер, базовым принципом которого является ориентация на самостоятельную работу студентов и активные методы обучения. Так студенты в процессе обучения, овладевая основами своей специальности, усваивают не только определенное количество знаний, но и навыки творческой профессиональной деятельности. Важную роль в этом играет преподавание естественно-научных дисциплин, т.к. именно в этих сферах идет пересечение с теоретическими и практическими задачами общественной жизни, также данные дисциплины отличаются своей вариативностью, потенциальной возможностью получения множества решений, многообразием точек зрения, имеющих одинаково научный характер, следовательно, способствуют развитию творческого и созидательного мышления [7, с. 28].

Дисциплины направлены на решение таких задач как: научить видеть широкий социальный контекст деятельности, оценивать перспективы и последствия трудовых и технических усилий; вырабатывать умение действовать в ситуации неопределенности и технологических рисков с учетом анализа проектов; способствовать развитию личности будущего специалиста, формированию мировоззрения, морального, правового и экологического сознания и многое другое [4, с. 102].

Отметим, что применение в образовательном процессе различных активных форм и методов обучения, позволяют активизировать учебную и научно-исследовательскую деятельность студентов, стимулировать их самостоятельную работу и развивать творческий потенциал. Такого рода инновационные технологии активно реализуются при изучении предметов естественно-научного цикла, в частности химии и экологии. Например, в ФГБОУ ВО Ярославской государственной сельскохозяйственной академии ежегодно проводятся круглые столы по вопросам здорового образа жизни, конкурсы экологических проектов, интеллектуальные игры, обучающие слеты студенческого актива.

С целью качественной подготовки студентов, повышения их уровня культуры и экологической осознанности в академии реализуется волонтерский проект «Чистый город», направленный на разработку основ «теории зеленого потребления», внедрение практических методов образовательной и просветительской работы с населением, развитие интеллектуального творчества обучающихся и привлечение их к исследовательской деятельности. Творческая, активная, созидательная активность и формирование экологического мышления студентов способствует и удачному старту в профессиональной карьере. Обучение в академии даёт студентам широкие возможности. Например, участвовать в проектах на региональных форумах, которые дают возможность получить финансовую помощь от государства для воплощения актуальных проектов (большая часть экологиче-

ского и волонтерского содержания), посетить ведущие заводы, предприятия и организации в России. Также участие студентов в образовательных слетах, в республиканских проектах, встречах с членами Молодежного совета, участие в городских экологических акциях, в волонтерском движении способствуют формированию глубокого и всестороннего осмысления экологии, когда каждый способен осознать и осмыслить значимость сохранения окружающей среды.

Таким образом, развитие экологического мышления включает не только экологические, но духовные и гуманитарные ценности. Применение адекватных инструментов мышления и умение применять осторожность не только в своих мыслях, но и в действиях, способствует бережному отношению к природе и окружающей среде [1, с. 39]. Так, осторожное отношение, углубленное и дополнительное мышление ценно для современного молодого человека, в частности и для будущего специалиста.

Обобщая вышесказанное, отметим, что аграрное образование в современном сельскохозяйственном вузе призвано использовать возможности естественно-научных дисциплин для формирования мышления, включающего и экологическую составляющую. Все это дает будущим специалистам возможность обогащать компетенции профессиональной и социальной мобильности; развивать личностно-культурные аспекты; формировать экологическое мышление и экологические ценности, что особенно важно для современного и будущего российского общества и мира в целом.

### Список литературы

1. Алексеев, С.В. Формирование экологической культуры как механизм социализации подрастающего поколения / С.В. Алексеев // Формирование экологической культуры и развитие молодежного движения / Под. ред. В.М. Захарова. – М., 2008. – 217 с.
2. Глазачев, С.Н. Экологическая культура, образование и цивилизационный выбор России / С.Н. Глазачев // Наука и школа. – 1997. – № 3. – С. 4-11.
3. Гуреева, Е.Г. Формирование базовых профессиональных экологических компетенций у студентов – будущих специалистов общественного питания: Автореф. дис. ... канд. пед. наук; 13.00.08 / Е.Г. Гуреева. – Самара, 2009. – 26 с.
4. Моисеев, Н.Н. Устойчивое развитие и экологическое образование // Философские аспекты социальной экологии / Н.Н. Моисеев. – М., 2011. – 163 с.
5. Общероссийская общественная организация «Центр экологической политики и культуры»: приоритетные направления / Под ред. В.М. Захарова. – М.: Центр экологической политики и культуры, 2009. – 50 с.
6. Роговая, О.Г. Становление эколого-педагогической компетентности специалиста в области образования: Автореф. ... докт. пед. наук / О.Г. Роговая. – СПб., 2007. – 36 с.
7. Сатуева, Л.Л. Формирование экологической культуры и эстетического отношения человека к природе посредством экологического воспитания / Л.Л. Сатуева // Педагогика высшей школы. – 2016. – № 1. – С. 27-30.

**Моложавенко Е.В.**

Тюменский государственный медицинский университет  
Минздрава России, г. Тюмень

**Моложавенко В.Л.**

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

## **КАЧЕСТВО ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА – УДОВЛЕТВОРЕНИЕ ЕГО ПОТРЕБНОСТЕЙ В РАЗЛИЧНЫХ СФЕРАХ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**Аннотация:** под показателями качества принимаем интегральные показатели включающие качество: *процесса, результата и удовлетворенности*. Цели потребностей, при развитии индивида сформулировал А. Маслоу. Его пирамида выделяет уровни: физиологический, защищенности, принадлежности, уважения, самореализации и самотрансценденции. Современный индекс прогресса включает уровни удовлетворения потребностей: базовых, основ благополучия, возможностей. Цели устойчивого развития (людей, государств), охватывают семнадцать областей. Третья и 4 цель соответственно: обеспечение здорового образа жизни. Обеспечение качественного образования на протяжении всей жизни. Наряду со значительными перспективными планами развития образования и здравоохранения РФ, должна быть разработана и внедрена концепция индивидуально-личностного развития обучающегося на всех ступенях его совершенствования, с учетом формирования целевой перспективы его развития включающей удовлетворение основной ценности личности – его здоровья

**Ключевые слова:** качество, качество жизни, потребность, индекс социального прогресса, собственный индекс благосостояния.

Размышление о качестве жизни происходит с давних времен. К проблеме понимания «качества» обращались русские ученые и писатели: В.В. Мономах (1053-1125), И. И. Мечников (1845-1916) («Наука и нравственность»), В. И. Вернадский (1863-1945) («Задачи высшего образования нашего времени», «Философские мысли натуралиста»), Н. А. Бердяев (1874-1948) («О культуре», «Духовное состояние мира»), Л. Н. Толстой (1828-1910) («В чем моя вера»), Ф. М. Достоевский (1821-1881) («Дневник писателя») [1].

В.С. Соловьев (1853-1900) – широко использует понятие качественной определенности при анализе нравственно-философских проблем. В работе «О добродетелях» он пишет, что «добродетель как качество есть должное отношение человека ко всему многообразию мира. При этом отношение имеет свои качественные различия. Не будет должным отношение, если мы, например, к подобному себе будем относиться как к низшему или как к высшему» [2].

Л.П. Карсавин (1882-1952) связывал наличие субъекта, его сознание и самосознание с обязательностью его качества: безкачественное «Я» просто не существует и как такового себя никогда не осознает. Тем самым он подчеркивал многогранность качества [3]. П.Б. Струве (1870-1944) отмечал

важную роль духовных, психологических факторов в экономическом поведении, в обеспечении хозяйственного подъема государства [1, с. 24-25]. Качество человека, П.Б. Струве обозначает термином «годность» что, по его мнению, соответствует таким значениям как направленность, эффективность, продуктивность, физическое здоровье. В современном понимании качество человека – самоорганизация, главная движущая часть развития государства, ключевая характеристика человека [4]. М. Горький (1868-1936) в своей статье «Полвека для книги» писал: «русскому человеку неведом восторг строительства жизни, и процесс труда не доставляет ему радости [1, с. 247]. М. Горький, считал, что русского человека нужно приобщать к труду, так, как труд – основа культуры, человек должен воспринимать труд не только как обязанность, но и наслаждение. В свою очередь, А.И. Зеличенко считает, что духовное развитие личности начинается с осмысления качества работы [5].

Русский философ И.А. Ильин (1882-1954) поднимает вопрос о качественном развитии всех сторон российской жизни: хозяйства, политики, культуры, образования, воспитания, профессиональной деятельности, тем самым наполняя глубоким и конкретным содержанием философскую категорию «качества». Он увязал в одно целое решение проблемы качества и дальнейшую судьбу России. Предпосылкой успешного развития страны, по его мнению, является природная даровитость и духовная гениальность народа, населяющего нашу необъятную и богатую природными ресурсами Родину [1, с. 25-26]. Он пишет «Русскому народу есть только один исход и одно спасение – возвращение к качеству и его культуре, ибо количественные пути исхожены, выстраданы и разоблачены, и количественные иллюзии на наших глазах изнашиваются до конца... Верим и знаем придет час, и Россия восстанет и начнет эпоху нового расцвета и величия. Но возродится она и расцветет лишь после того, как русские люди поймут, что спасение надо искать в качестве!» [1, с. 10-12].

Т.А. Салимова, Н.Ш. Ватолкина, многообразие существующих определений объединяют в группы: 1) качество как абсолютная оценка; 2) качество как свойство предмета, объекта, явления; 3) качество как соответствие назначению; 4) качество как соответствие стоимости; 5) качество как соответствие стандартам [6].

Мы под показателями качества принимаем интегральные показатели включающие качество: *процесса, результата и удовлетворенности*. Существование качества невозможно вне потребностей. Потребность – достаточно сложное понятие, характеризующееся многогранностью и трансформацией в различные формы. С. И. Ожегов трактует потребность как – необходимость, нужду в чем-нибудь, требующая удовлетворения» [7].

Цели потребностей, при развитии индивида сформулировал психолог Абрахам Маслоу [8]. Его пирамида выделяет нижние физиологические уровни благополучия индивида: воздух, вода и пища являются метаболи-



ческой потребностью для выживания. Одежда и кров предоставляют необходимую защиту от стихии. В современной интерпретации уровень защищенности предполагает удовлетворение личной, финансовой безопасности, здоровье и благополучие, страховка на случай несчастья/болезни и т.д.

Потребность в чувстве принадлежности реализуется по его мнению через: любовь, дружбу, близость, а также принятие большими и маленькими социальными группами. Чувство уважения может быть удовлетворено при уважении других, самоуважении, при сформированном чувстве значимости своих вкладов. Самореализация по мнению ученого может быть достигнута при раскрытии своего потенциала. Самоотрансценденция - служение высшей цели потребность в какой-либо высшей внешней цели: например, служить другим или посвящать время духовным, религиозным практикам, ученый размещает на высшую ступень потребностей.

Совершенно очевидно, что эти потребности не удовлетворяются в ранговой последовательности, они могут быть реализованы параллельно, например финансовая состоятельность может быть достигнута на различных уровнях пирамиды. Удовлетворенность хорошим здоровьем – величина постоянная для всех уровней потребностей. Однако в системе образования, в контексте компетентностного подхода не определены компетенции, такие как удовлетворенность своим здоровьем.

Последние двадцать лет тема «хорошего здоровья» становится актуальной в нашем обществе, однако высокая смертность среди молодежи, является тревожным сигналом. У обучающихся важно формировать систему ценностей, и одним из важных показателей этой системы должна быть потребность в хорошем здоровье. При опросе обучающихся в вузе на предмет ранжирования целей, показывает, что среди целей на первом месте – достижение карьерных успехов. Желания иметь любовь и семью, нет упоминаний о хорошем здоровье.

Это значит, что у молодежи, и школьников не сформирован «культ» хорошего здоровья, и здоровья – как ценности. Подобная ситуация не приводит к удовлетворению потребности «в хорошем здоровье» в более старшем возрасте. Что становится проблемой развития общества. В нашем варианте мерой удовлетворения потребностей служит качество жизни, включающее физическое, психологическое здоровье. Уровень физического здоровья во многом зависит от профилактики различных заболеваний, включающих психологическую концепцию целеполагания. Сегодня становится очевидным, что концепция сохранения и упрочения здоровья должна формироваться в раннем возрасте. Понимание человеком основ сохранения здоровья становится основой сохранения Нации.

Граждане всего Мира озабочены способами удовлетворения базовых потребностей, вариантов благополучия, реализацией возможностей человека. Интерпретация индекса социального прогресса [9] основана на уровнях пирамиды потребностей А. Маслоу (см. табл. 1).

Индекс социального прогресса наводит на размышления: удовлетворяет ли государство самые базовые потребности своих граждан? Созданы для частных лиц и сообществ условия для укрепления поддержания хорошего здоровья? Есть ли у всех граждан возможность полностью раскрыть свой потенциал? На эти вопросы отвечает государство и каждый член гражданского общества.

Таблица 1 – Индекс социального прогресса

1. Базовые человеческие потребности	2. Основы благополучия	3. Возможности
Пища и базовое здравоохранение Воздуха, вода и санитария Кров Личная безопасность	Доступность базовых знаний. Доступность информации и коммуникаций Здоровье и благополучие Устойчивость экосистемы	Личные права Доступность высшего образования Личная свобода и выбор Равенство и вовлечённость

Организация экономического сотрудничества и развития, базирующаяся в Париже (ОЭСР) представила онлайн Инициативу по созданию лучшей жизни, в которой людям (государствам) предлагается создать собственный индекс благосостояния людей, расставив приоритеты среди 11 тем: *общество, образование, экология, гражданские права, здоровье, жилищные условия, доход, работа, удовлетворённость жизнью, безопасность, баланс работы и отдыха* [10].

ООН подготовила Цели устойчивого развития, охватывающие семнадцать областей, в которых необходим рост к 2030 году с измеримыми результатами в контексте статьи для нас важны сферы образования и здравоохранения, которым соответственно отводится третье и четвертое место:

1. Повсеместная ликвидация нищеты во всех ее формах.

2 Ликвидация голода, обеспечение продовольственной безопасности, улучшение питания и содействие устойчивому развитию сельского хозяйства.

3 *Обеспечение здорового образа жизни и содействие благополучию для всех в любом возрасте*

4 *Обеспечение всеохватного и справедливого качественного образования и поощрение возможности обучения на протяжении всей жизни для всех.*

5 *Обеспечение гендерного равенства и расширение прав и возможностей всех женщин и девочек* [11].

Из перспективного анализа развития РФ, следует, что в случае умеренного восстановления экономики России (среднегодового роста ВВП на уровне 1,8-2,0%) бюджетные расходы на человеческий капитал достигнут

к 2030 году 8% ВВП. Бюджетные расходы на образование на протяжении всего периода стабилизируются на уровне 3,6-4,0% ВВП и достигнут к 2030 году 4,3% ВВП. Расходы на здравоохранение за счет бюджетной системы к 2030 году вырастут до 3,6% ВВП, но по мере старения населения страны темпы роста расходов по этой статье могут ускориться. Уровень частных и государственных инвестиций в человеческий капитал будет по-прежнему значительно уступать параметрам развитых стран [12].

В послании федеральному собранию от 2019г. В.В. Путин заявил, что нужно уже с ранних лет прививать школьникам готовность к изменениям, к творческому поиску, учить работе в команде и навыкам жизни в цифровую эпоху... Современное, качественное образование должно быть доступно для каждого ребёнка. Равные образовательные возможности – мощный ресурс для развития страны и обеспечения социальной справедливости» [13]. Наряду со значительными перспективными планами развития образования и здравоохранения РФ, должна быть разработана и внедрена концепция индивидуально-личностного развития обучающегося на всех ступенях его совершенствования, с учетом формирования целевой перспективы его развития включающей удовлетворение основной ценности личности – его здоровья.

### Список литературы

1. Антология русского качества / Под ред. Б.В. Бойцова, Ю.В. Крянева. 3-е изд., доп. – М.: РИА «Стандарты и качество», 2000.
2. Соловьев, В.С., Соч.: в 2 т. / В.С. Соловьев. – М.: Мысль, 1988. – Т. 2.
3. Карсавин, Л.Г. Философия истории / Л.Г. Карсавин. – СПб.: АО «Комплект», 1993.
4. Моложавенко, В.Л. Самоорганизация – творческий процесс самостроительства личности / В.Л. Моложавенко. – Тюмень: ТюмГНГУ, 2006. – 132 с.
5. Зеличенко, А.И. Психология духовности / А.И. Зеличенко. – М.: Издательство Трансперсонального Института, 1996. – 400 с.
6. Салимова, Т.А., Ватолкина, Н.Ш. История управления качеством: Учебное пособие. / Т.А. Салимова, Н.Ш. Ватолкина. – М., 2000.
7. Ожегов, С.И. Словарь русского языка: Ок. 57 000 слов / С.И. Ожегов под ред. д-ра филол. наук, проф. Н.Ю. Шведовой. 16-е изд., испр. – М.: Рус. яз., 1984.
8. Maslow, A. H., A theory of metamotivation: the biological rooting of the value-life, J. humanistic Psychol, 1967.
9. Индекс социального прогресса: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.socialprogressimperative.org/data/spi/definitions>.
10. Инициатива по созданию лучшей жизни: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.oecdbetterlifeindex.org](http://www.oecdbetterlifeindex.org).
11. Цели устойчивого развития: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [ac.gov.ru](http://ac.gov.ru).
12. ООН, «Цели устойчивого развития»: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://sustainabledevelopment.un.org/topics>.
13. Послание В.В. Путина Федеральному собранию РФ. 2019 г.: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [news.tezisyi-poslaniya-prezident-rf](http://news.tezisyi-poslaniya-prezident-rf).

## **ВРЕД РОССИЙСКОЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ – В ЗАКОНЕ! КОМПЕНСАЦИЯ НЕ ВОЗМОЖНА**

**Аннотация:** анализируются нормы Федерального закона «Об охране окружающей среды» и смежного законодательства с позиций эффективности их применения в процедурах выявления ущерба, наносимого окружающей среде в результате хозяйственной и иной деятельности.

**Ключевые слова:** экологические правонарушения, вред окружающей среде, компенсация вреда окружающей среде.

В России рост загрязнения окружающей среды (далее – ОС) связан с неэффективным государственным контролем деятельности природопользователей и юридическими возможностями их привлечения к юридической ответственности, хотя число соответствующих законов и подзаконных нормативных актов зашкаливает за тысячи единиц [1]. Органов государственной власти и их должностных лиц, контролирующих эти сферы, в стране тоже много. Но результативность действия тех и других низка.

Вот почему современное ухудшение качества ОС требует проведения скрупулезного анализа российского экологического законодательства в целом и особенно Федерального закона «Об охране окружающей среды» (далее по тексту – Закон) [2]. По результатам бездействия – он один из неудачных в правовой системе России. Во-первых, большинство его норм не соответствует основным постулатам теории права; во-вторых, его бездействие выгодно большинству российских субъектов права реальными возможностями безудержной эксплуатации объектов ОС, практически не сопровождаемой за это надлежащей юридической ответственностью.

Этот тезис можно подтвердить (см. табл. 1) данными о возбужденных в 2005-2014 гг. уголовных делах по статьям главы 26 УК РФ «Экологические преступления» в Свердловской области, которую можно рассматривать в качестве реальной модели осуществления природно-ресурсных и экологических отношений для всей страны. В регионе интенсивно функционируют отрасли добывающей и перерабатывающей промышленности, транспорта, лесного, сельского и жилищно-коммунального хозяйства, которые на ухудшение качества ОС влияют весомо. Но эффективность действия санкций за преступления по нормам данной практически по большинству её статей «нулевая».

Из табл. видно, что по большинству статей УК РФ, определяющим составы экологических преступлений, число возбужденных уголовных дел в экологически напряженном субъекте страны неадекватно динамике ухудшения качества ОС. По ряду статей дела (ст. 248, 249, 252, 253, 255,

259) вообще не возбуждались. По ст.246, 247, 250, 251, 254, 257, 263 их возбуждено дел так мало, что этими величинами в силу их ничтожности можно пренебречь. Лишь по ст. 256, 258, 260 и 261 есть позитивная динамика, хотя в сравнении с причиненными ОС ущербами нарушителями число возбужденных дел также не велико.

Таблица 1 – Количествл уголовных дел, возбужденных в Свердловской области в 2005-2014 гг. по статьям главы 26 УК РФ «Экологические преступления [7]

Статьи пункты	Характеристика опасных последствий преступления	Периоды				
		2005	2007	2009	2011	2013
246	<b>Нарушение правил охраны ОС при проведении работ</b>	-	-	-	-	-
247	<b>Нарушение правил обращения экологически опасных веществ и отходов</b>	4	4	2	-	2
п.1	<i>Создание угрозы причинения вреда человеку или ОС</i>	3	3	1	-	-
п.2	<b>Повлекло загрязнение ОС, причинило вред человеку или массовую гибель животных</b>	1	1	1	-	2
250	<b>Загрязнение вод - существенный вред животному или растительному миру</b>	1	1	2	1	-
251	<b>Загрязнение атмосферы - загрязнение или иное изменение природных свойств воздуха</b>	1	-	-	-	-
254	<b>Порча земли</b>	2	4	1	2	2
п.1	<b>Повлекло причинение вреда здоровью человека или окружающей среды</b>	2	4	1	2	2
255	<b>Нарушение правил охраны и использования недр - причинение значительного ущерба</b>	-	-	-	-	-
256	<b>Незаконная добыча водных животных и растений</b>	71	115	67	26	1
п.1	<b>Причинение крупного ущерба и др.</b>	47	83	35	17	-
п.2	<b>Добыча котиков, морских бобров</b>	-	-	-	-	-
п.3	<b>То же группой лиц и т.п</b>	24	32	32	9	1
257	<b>Нарушение правил охраны рыбных запасов - уничтожение в значительных размерах кормовых запасов или иные тяжкие последствия</b>	-	-	-	-	-
258	<b>Незаконная охота</b>	34	57	80	103	97
п.1	<b>С причинением крупного ущерба и т.п.</b>	30	52	66	95	93
п.2	<b>То же группой лиц</b>	4	5	14	8	4
260	<b>Незаконная порубка деревьев и кустарников</b>	-	-	736	706	495
п.1	<b>Совершена в значительном размере - ущерб лесному фонду по таксам превышает 10 тыс. руб.</b>	159	132	196	186	106
п.2	<b>Совершена в крупном размере – исчисляется аналогично, ущерб превышает 100 тыс. руб.</b>	150	158	172	132	66
п.3	<b>Совершена в особо крупном размере - исчисляется аналогично, ущерб превышает 250 тыс. руб.2</b>	234	263	362	388	323
261	<b>Уничтожение или повреждение лесов</b>	60	26	230	99	13
п.1	<b>В результате неосторожного обращения с огнем (иным источником повышенной опасности)</b>	60	26	228	98	11
п.2	<b>Умышлено</b>	-	-	2	1	2

Притом, большинство дел в силу не четкости формулировок диспозиций норм данной главы УК РФ, затруднений в процедурах доказательства составов экологических преступлений, отсутствия методик объективной экономической оценки причиненных ущербов переqualифицируется в административные правонарушения по статьям главы 8 КоАП РФ, санкции по которым крайне малы [6].

Поэтому при анализе причин природоохранных проблем в государственном противодействии их возникновению обнаруживается множество «дыр в сетях» законодательства, через которые причинители ущербов уходят от юридической ответственности за свои вредные действия. Как писал в своё время Н.М.Карамзин, «...строгость законов российских смягчается необязательностью их выполнения».

Оценим четыре проблемы возмещения экологического вреда.

**1. Установление субъекта его возмещения.** По правилам п. 1 ст. 77 Федерального закона «Об охране окружающей среды» (далее – Закон) [2] лица, причинившие вред ОС, обязаны возместить его в полном объеме в соответствии с законодательством. ОС по этой норме якобы вправе требовать возмещения причиненного ей вреда. Однако теория права не наделяет ОС, не имеющую физиологических отправления, психики и интеллекта, статусом субъектом права, осуществляющего субъективные права, имеющего юридические обязанности и несущего юридическую ответственность. Потому она не может требовать от кого-либо чего-либо. ОС в данном случае – объект, которому причиняется ущерб (ухудшение физических характеристик).

Вред (негативные последствия) причиняется собственнику объекта. Государство как собственника природных объектов и надо наделять правом требования возмещения вреда. От его имени право предъявлять иски должны конкретные органы федеральной и региональной власти.

Но в статьях 11 и 12 Закона гражданам и общественным и иным некоммерческим объединениям, осуществляющим деятельность в области охраны ОС, дано право предъявлять такие иски. Процедурные вопросы. Как, по каким методикам, используя каких измерители истцы (обычные граждане) посчитают причиненный ОС вред? Кто в данной процедуре ответчик по делу, если факт причинения вреда документально не зафиксирован, так как гражданин не вправе в этом вопросе исполнять функции соответствующих органов?

Притом, по нормам процессуального права истцами по гражданским делам могут лишь лица, чьи законные права и интересы конкретно пострадали. Здесь же вред причинен государству, которое гражданина или организацию не уполномочивало выступать от его имени по такому делу. При положительном судебном решении кому (чему, если вред причинен неодушевленной ОС) ответчик будет выплачивать компенсацию?

**2. Определение порядка возмещения вреда.** В результате любой деятельности может быть причинен экологический ущерб (вред): прямой ущерб ОС и вред государству, гражданам и организациям. Складывается из: 1) стоимости утраченных и поврежденных природных объектов; 2) вынужденных расходов на их очистку и рекультивацию; 3) расходов на восстановление здоровья граждан и компенсацию потерпевшим утраченного или поврежденного имущества; 4) неполученных доходов в результате утраты природных ресурсов (упущенная выгода). Может возникнуть и причинение гражданам физических и нравственных страданий (морального вреда) из-за невозможности продолжать активную жизнь, потери работы, физической боли, связанной с повреждением здоровья либо в связи с заболеванием, перенесенным в результате нравственных страданий.

Реализация права граждан на предъявление в суд исков о возмещении вреда, причиненного их здоровью и имуществу негативным воздействием ОС, осуществляется в порядке, установленном ст. 79 Закона: **«Вред, причиненный здоровью и имуществу граждан негативным воздействием ОС в результате хозяйственной и иной деятельности юридических и физических лиц, подлежит возмещению в полном объеме. Определение объема и размера возмещения вреда, причиненного здоровью и имуществу граждан ...осуществляется в соответствии с законодательством».**

Однако для обеспечения реальных возможностей возмещения указанного вреда возникает процедурная проблема, связанная с двумя существенными положениями названной статьи.

1. По сути, вред обязана возмещать ОС за негативное воздействие, не имеющая физиологических отравлений, психики и интеллекта.

2. По правилам ст.8 п.1 ГК РФ у субъектов гражданского права гражданские права и обязанности возникают из закона и иных правовых актов, а также и из действий, которые хотя и не предусмотрены данными НПА, но в силу общих начал и смысла гражданского законодательства порождают такие права и обязанности, в том числе и вследствие причинения вреда другому лицу. Используя принципы аналогии закона и аналогии права по статье 6 ГК РФ, субъект может требовать возмещение причиненного ему вреда, если иное не установлено специальными нормами, регулирующими в определенных случаях сходные отношения [3].

В этой связи требование определения объема и размера возмещения вреда, причиненного здоровью и имуществу граждан, следует осуществлять в соответствии с законодательством, указывает на то, что для этого нужно действовать в соответствии со специальными нормами закона. Такая норма имеется в ст. 1084 ГК РФ, где возмещение вреда «ОС за ее негативное воздействие» причиненного жизни или здоровью гражданина в перечне указанных в данной статье случаев не предусмотрено [4].

**3. Определение размера вреда.** По правилам п. 3 ст. 77 Закона определяется в соответствии с утвержденными методиками и таксами исчис-

ления его размера, хотя многих из них нет. При их отсутствии - исходя из фактических затрат на восстановление нарушенного состояния ОС, с учетом понесенных убытков. Но чтобы восстановить ОС, нужно иметь хотя бы приблизительное представление о том, сколько средств нужно затратить на это. Либо надо иметь судебные решения о том, что когда-то, кто-то и где-то восстановил нарушенное состояние ОС до первоначального, фактически затратив на это определенные средства.

Не решена проблема и возмещения вреда, причиненного здоровью и имуществу граждан: как установить прямые связи между негативными последствиями и действиями причинителей? А может он причинен в результате множества иных негативных факторов?

Достоверные расчеты вреда важны и при проведении уголовно-правовых процедур, связанных с квалификацией преступлений, описанных в главе 26 УК РФ «Экологические преступления» [5]. Квалифицирующими признаками преступлений, отграничивающими их от аналогичных административных правонарушений, описанных в главе 8 КоАП РФ, являются количественные характеристики (материальный состав) причиненного вреда ОС в целом и человеку в отдельности [6].

Эти признаки в статьях главы 26 УК РФ описаны терминами: «*существенное изменение ОС*», «*массовая гибель животных*», «*массовое заболевание людей*», «*причинение существенного вреда ОС*», «*причинение значительного ущерба*», «*причинение крупного ущерба*», «*уничтожение в значительных размерах*», «*иные тяжкие последствия*». Чем количественно различаются «существенное» и «несущественное», «массовое» и «немассовое», «значительное» и «незначительное», «тяжкое» и «нетяжкое» - в статьях главы не обозначено. Кроме ст. 260 «Незаконная рубка лесных насаждений», где в Примечании даны квалифицирующие признаки оценки вреда, достаточные для привлечения нарушителя к уголовной ответственности (см. табл. 1).

По логике, во всех статьях главы должен присутствовать материальный состав нарушения - указание на величину ущерба, устанавливающую общественную опасность деяния. Достаточно точно такой состав описан в Примечании к статье 158 УК РФ для преступлений, связанных с хищением имущества. В статьях главы 26 УК РФ таких количественных отграничений (кроме ст. 260) нет. Потому нарушения экологического законодательства в силу неустранимости сомнений в вине нарушителя по правилам ст.14 УПК РФ «перетекают» в административные, санкции по которым щадящие [8].

**4. Применение наказаний за экологические правонарушения.** В европейских странах действуют меры финансового наказания – высокие штрафы. Основание несения компенсационной (возмещение вреда) и карательной (наказание) ответственности - не ущерб (вред), а сам факт его возникновения. Сумма такого штрафа может намного превышать ущерба. Но



экономическая его составляющая, позволяет достигнуть трех позитивных результатов.

1. Повышенный штраф весомо компенсирует потери от латентных действий по нанесению вреда «не пойманными» нарушителями, которых органы не сумели выявить.

2. Не нужно доказывать реальные суммы оценки вреда в процедурах его расчетов по малопродуктивным методикам, результаты которых (расчетов) в суде зачастую оспариваются.

3. Высокие суммы таких штрафов становятся эффективной мерой профилактики совершения правонарушений, связанных с возможностью нанесения экологического и иного вреда (ущерба).

4. И следует создать правовые возможности «зарабатывать» из больших сумм штрафов гражданам и организациям, своевременно информирующим правоохранительные органы о возникающих правонарушениях. В ЕС такая практика одобряема населением и стимулируется со стороны государства. Из данных штрафов следовало бы стимулировать и правоохранительные и контролирующие органы, своевременно раскрывающие любые правонарушения.

### **Список литературы**

1. Достаточно набрать в информационно-правовой программе «Консультант-Проф» в строке «Тематика» карточки поиска слова «Окружающая природная среда и природные ресурсы», появится информация о 3585 НПА федерального уровня и 4623 единицах НПА Свердловской области.

2. Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды». В ред. от 03.07.2016 № 358-ФЗ.

3. Гражданский кодекс Российской Федерации. Часть 1. От 30.11.1994 № 51-ФЗ. В ред. от 29.07.2017 № 259-ФЗ.

4. Гражданский кодекс Российской Федерации. Часть 2. От 26.01.1996 № 14-ФЗ. В ред. от 28.03.2017 № 39-ФЗ.

5. Уголовный кодекс Российской Федерации от 13.06.1996 № 63-ФЗ. В ред. от 18.07.2017 № 159-ФЗ.

6. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30.12.2001 № 195-ФЗ. В ред. от 29.07.2017 № 279-ФЗ.

7. По материалам служебной статистики Управления внутренних дел Свердловской области.

8. Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации от 18.12.2001 № 174-ФЗ. В ред. от 01.07.2017 № 137-ФЗ.

**Наймушина А.Г.**  
Тюменский государственный медицинский университет  
Минздрава России, г. Тюмень  
**Бакановская Л.Н., Чекардовская И.А.**  
Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень  
**Бакиева Э.М.**  
ООО «Для Вашей семьи», г. Сургут

## **СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ В ОЦЕНКЕ СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ МУЖЧИН АКТИВНОГО РАБОТОСПОСОБНОГО ВОЗРАСТА**

**Аннотация:** в статье предложена методика анализа и обработки экспертной информации, которая позволяет выявить наиболее значимые факторы риска в контексте персонифицированного подхода к исследованиям. Особое внимание авторами уделено способу ранжирования факторов и расчётам статистических параметров экспертного опроса. Проведённое исследование открывает возможности разработки системы интеллектуальной поддержки принятия решений обработки экспертной информации.

**Ключевые слова:** анализ и обработка информации, системы интеллектуальной поддержки принятия решений, персонифицированный подход, факторы риска, сердечно-сосудистые заболевания, артериальная гипертензия.

В настоящее время активно развиваются методики и инструменты проведения экспертных опросов с использованием различных интеллектуальных компьютерных систем в предметных областях, где большую роль играют знания специалистов-экспертов [1-10]. Платформа медицинской науки «Профилактическая среда» позиционирует индивидуально-личностный подход оценки состояния здоровья человека и формирования приверженности здоровому стилю жизни в контексте персонификации факторов риска (ФР) социально значимых болезней [11].

В руководстве 2017 АСС к ФР существенно меняющим риск развития осложнений артериальной гипертензии отнесены: курение, сахарный диабет, гиперхолестеринемия, избыточная масса тела и ожирение, гиподинамия и несбалансированное питание. Факторы, которые трудно изменить – хронические заболевания почек, синдром обструктивных апноэ, низкий социально-экономический и образовательный статус. Возраст и инволюционные изменения, мужской пол и наследственность, по-прежнему остаются немодулируемыми ФР осложнений кардиоваскулярной патологии [12]. В отношении психоэмоционального стресса нет однозначного мнения: с одной стороны, коррекция стресс-индуцированных состояний улучшает качество жизни пациентов, а, с другой – не оказывает существенного значения в снижении риска ССЗ [13, 14].

Очевидное противоречие между персонифицированным подходом и стандартизацией оказания медицинской помощи актуализирует изучение значимости ФР развития сердечно-сосудистых заболеваний с использова-

нием статистического и математического обеспечения систем анализа на основе экспертной информации. Перспектива реализации такого подхода открывает возможности построения системы интеллектуальной поддержки принятия решений как одного из методов ранней диагностики и факторной профилактики хронических неинфекционных заболеваний.

Для разработки методов получения, анализа и обработки информации, эксперты отвечали на представленную анкету дважды. Им было предложено указать значимость представленных факторов, влияющих на осложнения артериальной гипертензии, т.е. степень их влияния на эффективность ранжирования параметров. Оценивая фактор, специалист присваивает им определенный ранг. Из статистических данных выбраны мужчины, имеющие отдельные критерии выше нормы (табл. 1). Факторам, в зависимости от их значимости, присваивается значение в пределах «1 ÷ 7» баллов, то есть «1 балл - более значимый ÷ 7 баллов - менее значимый». Если специалист одинаково оценивает силу влияния нескольких факторов, то всем им присваивается одинаковый балл. Результаты опроса сведены в таблицы. Далее выполняется ранжирование факторов, то есть их распределение, согласно набранной сумме баллов.

Данные таблицы 2 переформируются таким образом, чтобы:

1) баллы каждого эксперта располагались в порядке возрастания «связанных и несвязанных баллов»;

2) для факторов, имеющих одинаковые баллы, рассчитываются «связанные ранги» (в примере А и таблице 3 обозначено курсивом). Например, двум факторам (1 и 2 ранга) эксперт № 1 присвоил балл 1, значит средний балл в переформированной таблице будет:  $(1 + 2) / 2 = 1,5$ . Значение «несвязанного балла» должно быть равно соответствующему значению ранга;

3) распределяются значения баллов эксперта № 2, согласно действиям (1) и (2).

Пример А:

Ранг факторов                                    1   2   3   4   5   6   7  
 Баллы эксперта №1

1)	1	1	2	3	7	6	7	таблица 2
2)	<i>1</i>	<i>1</i>	2	3	6	<i>7</i>	<i>7</i>	таблица 3
3)	<i>1.5</i>	<i>1.5</i>	2	3	6	<i>6.5</i>	<i>6.5</i>	таблица 4

Вышеуказанные действия выполняются с баллами каждого эксперта. Далее рассчитываются статистические параметры экспертного опроса (табл. 2). Следует учитывать корректность работы экспертов. Для контроля составляется таблица 2 и сравниваются результаты ранжирования по таблице 3. Общая сумма баллов по всем строкам (i) должна совпадать с суммой по столбцам (j) в обеих таблицах. Проверяется корректность заполнения таблицы 4. Очевидно следующее:

1) максимальный ранг оценки ( $\alpha_{\max}$ ) по конкретному фактору не может быть больше числа факторов ( $m$ ). В нашем случае  $\alpha_{\max} = 7$ , и  $\leq m = 7$ , то есть условие:  $\alpha_{\max} \leq m$  выполнено;

2) максимальное значение суммы рангов по любому фактору не может быть больше произведения максимально возможного ранга на число экспертов, т.е.

Сравнивая расчетные значения  $\chi^2_p = 62,45$  с табличными критическими значениями  $\chi^2_{кр} = 18,48$  для уровня значимости  $q = 0,01$ , можно говорить о достаточной степени согласованности мнений экспертов и результатов исследования.

По сумме рангов производится распределение места по степени значимости фактора. Минимальной сумме рангов соответствует наиболее важный фактор, получающий первое место ( $M_1 = 16,5$ ), далее факторы располагаются по мере возрастания суммы рангов (табл. 2). Результаты экспертного опроса для выявления значимых факторов позволили определить следующую их важность:

1 место – 16,5 баллов;

2 место – 29 баллов;

3 место – 46,5 баллов;

4 место – 61,5 балла;

5 место – 73,5 баллов.

**Заключение.** Исследование системных связей между факторами одного заболевания позволяет выявить персонифицированные закономерности развития артериальной гипертонии, повысить эффективность управления течением сердечно-сосудистых заболеваний и совершенствованием подходов принятия врачебных решений с использованием современных методов обработки информации. Далее можно приступить к аппаратной реализации программы на основе визуализации и анализа обработки экспертной информации.

В результате экспертного анализа влияния важности факторов определено предполагаем, что выбранные факторы играют главную роль, то есть являются ведущим звеном в оценке здоровья мужчин – и ими оказались: показатели общего холестерина и структурно-функциональные изменения сердца, тогда как значимость поведенческих факторов – курение и психоэмоциональное напряжения, с точки зрения экспертной оценки, не были существенными. Данное обстоятельство учтено нами при составлении программы исследования значимости факторов риска развития осложнений при проведении стоматологического лечения и оценки адаптационного потенциала мужчин северного региона.

Таблица 1 – Ранжирование факторов, влияющих на здоровье мужчин

Факторы	Эксперты														$\sum_{i=1}^k x_{ij}$	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
	Ранги связанных ( <i>обозначены курсивом</i> ) и несвязанных баллов															
1. Холестерин	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	14	
2. ИМТ	<i>1</i>	2	2	2	2	2	2	2	<i>1</i>	<i>1</i>	4	2	2	4	2	29
3. ЛЖ	2	2	7	3	7	3	2	5	<i>1</i>	4	7	7	7	5	62	
4. МЖП	3	4	7	4	7	5	4	5	<i>1</i>	5	7	7	7	7	73	
5. САД	6	5	7	5	7	6	5	6	4	5	7	7	7	7	86	
6. ДАД	7	6	7	6	7	7	6	7	5	5	7	7	7	7	89	
7. ЗСЛЖ	7	7	7	7	7	7	6	7	7	7	7	7	7	7	97	
$\sum_{i=1}^m x_{ij}$	27	27	38	28	38	31	26	32	20	31	38	38	40	36	450	

Таблица 2 – Распределение значения баллов и статистические параметры экспертного опроса

Факторы $m_i$	Эксперты, $k_j$														Сумма рангов $CP$ $\sum_{i=1}^k x_{ij}$	Отклонение $CP$ $\Delta$	$S = \Delta^2$	Занимаемое место $M_i$
	Ранги оценок																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14				
1.	<i>1,5</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1,5</i>	<i>2,5</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	16,5	-39,36	1549,21	<u>1</u>
2.	<i>1,5</i>	2,5	2	2	2	2	2,5	<i>1,5</i>	2,5	2,5	2	2	2	2	29	-26,86	721,46	<u>2</u>
3.	2	2,5	5	3	5	3	2,5	3,5	2,5	2,5	5	5	5	5	46,5	-9,36	87,61	<u>3</u>
4.	3	4	5	4	5	5	4	3,5	2,5	5	5	5	5	5,5	61,5	5,64	31,81	<u>4</u>
5.	6	5	5	5	5	6	5	6	5	5	5	5	5	5,5	73,5	17,64	311,17	<u>5</u>
6.	6,5	6	5	6	5	6,5	6,5	6,5	6	5	5	5	5	5,5	79,5	23,64	558,85	<u>6</u>
7.	6,5	7	5	7	5	6,5	6,5	6,5	7	7	5	5	5	5,5	84,5	28,64	820,25	<u>7</u>
$\sum_{j=1}^m x_{ij}$	27	28	28	28	28	30	23	29	28	28	28	28	28	30	391		4080,36	

## Список литературы

1. Williams, C. Informashion processing in electronic medical records: A survey validation / C. Williams, H. Hamadi, C. Cummings, N. Zakari // *Journal of Evaluation in Clinical Practice*. – 2019. – Vol. 25. – P. 97-103.
2. Levy, S. Information systems that support effective clinical decision making / S. Levy, B. Heyes // *Nursing Management*. – 2012. – Vol. 19. – P. 20-22.
3. Vlahos, G.E. The use of computer-based information systems by German managers to support decisionmaking / G. E. Vlahos, T. W. Ferratt, G. Knoepfle // *Information and Management*. – Vol. 41. – 2004. – P. 763-779.
4. Говорухина, А.А. Взаимосвязь параметров физического и психического здоровья и компонентного состава организма женщин, работающих в нефтегазовой отрасли / А.А. Говорухина, Е.Н. Слюсарь // *Вестник Нижневартовского государственного университета*. – 2017. – № 4. – С. 88-95.
5. Moser, T. Efficient automation systems engineering process support based on semantic integration of engineering knowledge / T. Moser, R. Mordinyi, D. Winkler, M. Melik-Merkumians, S. Biffl // *IEEE International Conference on Emerging Technologies and Factory Automation, ETFA 2011, 16th Conference on Emerging Technologies and Factory Automation*. – 2011.
6. Ordonez, C. A tool for statistical analysis on network big data / C. Ordonez, T. Johnson, D. Striyastava, S. Urbanek // *International Workshop on Database and Expert Systems Applications. DEXA*. – Vol. 2017. – 2017. – P. 32-36.
7. Bakanovskaya, L.N. Improvement of information processing quality in preproduction engineering efficiency assessment / L.N. Bakanovskaya, I.A. Chekardovskaya // *IOP conference series: Materials science and engineering. "International Scientific-Practical Conference of Students, Graduate Students and Young Scientists "Transport and Storage of Hydrocarbons"*. – 2016. – P. 012-018.
8. Ahmadulin, R.K. Object-oriented programming when developing software in geology and geophysics / R. K. Ahmadulin, L. N. Bakanovskaya // *IOP conference series: Earth and environmental science. Current Problems and Solutions. "Ecology and Safety in the Technosphere: Current Problems and Solutions"*. – 2017. – P. 012-049.
9. Sohail, M.N. A comprehensive look at data mining techniques contributing to medical data growth: A survey of researcher reviews / M. N. Sohail, R. Jiadong, M. N. Uba, M. Irshad // *Advances in Intelligent Systems and Computing. International Conference on Intelligent Computing, Communication and Devices, ICCD 2017*. – 2019. – Vol. 752. – P. 21-26.
10. Melnykova, N. The special ways of application of neural networks for medical information processing / N. Melnikova, P. Mukalov, D. Koziy // *Conference on Computer Sciences and Information Technologies, CSIT 2018. 13th International Scientific and Technical*. – 2018. – Vol. 1. – P. 428-431.
11. Портал «Медицинская наука»: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://medical-science.ru/?page\\_id](http://medical-science.ru/?page_id). Руководство по профилактике, выявлению, оценке и управлению высоким кровяным давлением у взрослых. Резюме докладов американской коллегии кардиологов, американской кардиологической ассоциации по клиническим практикам. – Режим доступа: <http://hyper.ahajournals.org>.
13. Наймушина, А.Г. Распространенность факторов артериальной гипертензии в открытых популяциях г. Тюмени у лиц со стабильными базовыми социальными характеристиками / А. Г. Наймушина, С. В. Соловьева // *Медицина труда и промышленная экология*. – 2011. – № 4. – С. 15-19
14. Наймушина, А.Г. Гендерные аспекты стресс-индуцированной артериальной гипертензии / А.Г. Наймушина, С.В. Соловьева // *Вестник Тюменского государственного университета*. – 2014. – № 6. – С. 150-156.

## ПРИНЦИПЫ ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ У ЛИЦ, ПРОЖИВАЮЩИХ В ГИПОКОМФОРТНЫХ УСЛОВИЯХ СЕВЕРА И ЮГА ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

**Аннотация:** в статье рассмотрены принципы оценки состояния здоровья у жителей Севера и юга Тюменской области. На основании результатов собственных исследований и опыта изучения процесса адаптации организма человека к гипоксическим условиям проживания сделано заключение о доминирующем поражении кардиореспираторной системы у жителей региона. У мужчин, проживающих на Севере Тюменской области формирование синдрома полярного напряжения сопровождается выраженными изменениями со стороны сердечно-сосудистой системы и метаболических процессов. В то время как у всех женщин, вне зависимости от места жительства, доминируют функциональные нарушения деятельности сердца на фоне большей обращаемости к ресурсам амбулаторно-поликлинической помощи.

**Ключевые слова:** здоровье, факторы риска, синдром полярного напряжения, адаптация, сердечно-сосудистые заболевания.

Воздействие среды обитания признано неоспоримым фактом в развитии психосоматических заболеваний. Следуя классической схеме Н. Scherank, получим сумму последних трёх компонентов равную 40%, включая случаи взаимодействия индивидуума с окружающей средой в последующей жизни. Изучением процентного соотношения факторов, влияющих на здоровье человека, занимался Э.Н. Вайнер [4]. Результаты исследований отображены в таблице 1. Наибольшее значение для здоровья человека, по мнению автора имеет образ жизни и условия проживания: «здоровый образ жизни» – это способ жизнедеятельности, который соответствует генетическим особенностям личности, а также условиям жизни и направлен на формирование культуры здоровья, укрепление организма для полноценной реализации социально-биологических функций».

Таблица 1 – Факторы влияющие на здоровье человека (по Э. Н. Вайнеру)

Факторы	Удельный вес, %
Генетические	15-20
Состояние окружающей среды	20-25
Медицинское обеспечение	10-15
Условия и образ жизни	50-55

Федеральный закон № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» определяет 4 группы факторов среды обитания, оказывающих воздействие на человека не только «здесь и сейчас», но и опосредованно на состояние здоровья будущих поколений:

1. Биологические (вирусные, бактериальные, паразитарные и иные).
2. Химические, физические (шум, вибрация, ультразвук, инфразвук, тепловые, ионизирующие, неионизирующие и иные излучения).
3. Социальные (питание, водоснабжение, условия быта, труда, отдыха).
4. Иные факторы среды обитания (факторы образа жизни).

Химические, биологические, физические (санитарно-гигиенические) факторы с ориентировочной численностью подверженного населения с наиболее выраженным влиянием на состояние здоровья этих факторов – 92,9 млн. человек (63,4 % населения страны); социальные факторы с ориентировочной численностью подверженного населения – 89,0 млн. человек (61 % населения); факторы образа жизни с ориентировочной численностью подверженного населения – 68,3 млн. человек, что составляет 46,6 % населения [6].

Теоретико-методологическое обоснование оценки состояния здоровья жителей региона несёт на себе печать полувековых традиций исследования закономерностей адаптации организма человека в ответ на действие агрессивной среды Среднего Приобья [1, 2, 3, 7]. Перемещение жителей средних широт в дискомфортные климато-географические условия Севера вызывает у человека так называемый северный стресс, позднее, в исследованиях В. И. Хаснулина и В. П. Казначеева обозначенный как «синдром полярного напряжения». Выделено 3 фазы развития адаптивно-дизадаптивных состояний в зависимости от времени проживания индивида в условиях Севера (рис. 1).



Рисунок 1 – Фазы развития адаптивно-дизадаптивных состояний в зависимости от времени проживания индивида в условиях Севера

Единых непротиворечивых сведений о патогенетических формах и преимущественном поражении той или иной системы при синдроме по-



лярного напряжения нет, и не может быть, вследствие индивидуализации теоретико-методологических подходов в рассмотрении синдрома полярного напряжения в частности, и, феномена адаптации вообще. Пожалуй, единодушное мнение всех учёных сведено к положению о том, что цена адаптации приживаемости на Севере весьма высока, и основная нагрузка приходится на кардиореспираторную систему и нейроэндокринную регуляцию стресс-индуцированных состояний. При этом стресс рассматривается как парадигма общего адаптационного синдрома, и, как сложный многомерный психосоциальный синдром.

В ходе многолетних наблюдений нами были выявлены отличительные особенности течения заболеваний сердечно-сосудистой системы с худшим прогнозом у мужчин, проживающих на Севере; и напротив – значимые изменения качества жизни у женщин юга Тюменской области. Вне зависимости от пола, общей закономерностью явилось снижение КЖ у пациентов ССЗ с увеличением возраста. У пациенток с АГ активного трудоспособного возраста из г. Тюмени доминировали субъективные симптомы нарушения деятельности ССС на фоне плохой переносимости физической нагрузки. У мужчин с кардиоваскулярной патологией, отличительной особенностью оценки состояния здоровья явилось становление субъективного чувства страха потери доминирующей роли в социуме. До настоящего времени сохраняется диспропорция по обращаемости женщин за амбулаторно-поликлинической помощью в сторону увеличения частоты и приверженности к лечению, за исключением тех случаев, когда женщины являются руководителями среднего звена. В этой социальной группе наблюдается отрицание заболевания и высокий процент (до 75%) случаев самолечения.

Динамическое наблюдение состояния здоровья жителей Тюменской области на уровне системы здравоохранения выявило одну и ту же закономерность отношения респондентов к собственному здоровью – низкую мотивацию к ЗОЖ, обусловленную отсутствием личной ответственности. Но при этом, у жительниц северных регионов Тюменской области показатели физического здоровья чуть лучше, чем у представительниц сельской местности и г. Тюмени. Традиционно, мужчины, работающие и проживающие на территории вечной мерзлоты демонстрируют худшие показатели здоровья, что связано с условиями работы и широким внедрением вахтовой технологии организации производства ТЭК.

Выделенный нами трекер социальной значимости сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) в структуре заболеваемости, смертности и высокой эффективности корректируемых факторов риска ССЗ позволил разработать методику самооценки здоровья и факторов риска (ФР) развития хронических неинфекционных заболеваний (ХНИЗ) и методику оценки компетенции здоровьесбережения, которая прошла апробацию и показала свою информативность при анализе распространённости поведенческих

ФР ССЗ [5].

**Заключение.** Обращаясь к истории развития Тюменской области с 14 августа 1944 года, и вплоть до номинального разделения на территориальные и административные субъекты, мы можем подтвердить устойчивое мнение о том, что регион останется привлекательным для проживания и поиска работы на ближайшие десятилетия как динамично развивающийся ресурсно-инновационный комплекс для россиян и мигрантов из ближнего зарубежья. Рассматривая конструктивы общественного здоровья и механизмы развития хронических неинфекционных болезней региона мы можем констатировать весьма неутешительный факт об отсутствии тенденции к снижению заболеваемости и смертности по ССЗ, которые в зависимости от климатических условий имеют чётко очерченные гендерные признаки.

На наш взгляд, оценка состояния здоровья должна быть основана на следующих принципах:

1. Принцип оценки состояния здоровья в соответствие с возрастной периодизацией развития в зависимости от биологического пола и гендерной идентичности личности.

2. Принцип деления на группы диспансерного наблюдения.

3. Принцип кластеризации региона.

Рассматривая принципы оценки состояния здоровья и механизмы развития хронических неинфекционных болезней у жителей региона, мы констатируем тенденцию к прогрессированию дизадаптивных состояний у лиц активного трудоспособного возраста, сохраняющуюся на протяжении всей истории освоения Севера. В то же время, естественное старение жителей сельских территорий неизбежно ведёт к росту смертности от социально значимых заболеваний на фоне низкой мотивации к здоровому стилю жизни. Таким образом сфера адаптации с физиологической парадигмы постепенно смещается в социальное пространство техногенного общества. И, всё большее значение приобретает поиск объективных методов изучения социальных маркеров оценки здоровья и эффективной адаптации человека к агрессивной среде обитания.

### Список литературы

1. Агаджанян, Н.А. Экология человека в изменяющемся мире / Н.А. Агаджанян, С.И. Александров, О.И. Аптикаева. Изд. 2-е, доп. Екатеринбург. – 2008. – С.430-433

2. Адаптивное значение коморбидности у пришлых жителей севера с артериальной гипертензией / В.И. Хаснулин [и др.] // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2014. – № 5 (2). – С. 81-86.

3. Адаптивные типы мобилизации приспособительных резервов организма и устойчивость к артериальной гипертензии на севере / В.И. Хаснулин [и др.] // Экология человека. – 2014. – № 7. – С. 24-29.

4. Вайнер, Э.В. Валеология: Учебник для вузов / Э. В. Вайнер. – Москва: Издательство «Флинта», 2012. – 312 с.

5. Наймушина, А.Г. Физическая культура: учебное пособие по дисциплине физическая культура для бакалавров направления подготовки 15.03.01 «Машиностроение» / А.Г. Наймушина. – Тюмень: ТИУ, 2017. – 76 с.

6. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2016 году: Государственный доклад. – М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2017. – 220 с.: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.rospotrebnadzor.ru>

7. Desynchronization in the Conditions of the North as Professional Risk Factors of Workers of the Mechanical Engineering, Oil and Gas Industry / Naymushina A.G., Gubin D.G., Solovieva S.V. et al. // Man In India. – 2017. – Vol.97 (23). – P. 1-10.

**Нохрина К.К.**

Тюменский государственный медицинский университет  
Минздрава России, г. Тюмень

**Фишер Т.А.**

ФГБУН ФИЦ «Тюменский научный центр СО РАН»,  
Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

## **ОЦЕНКА ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ДЕТЕЙ 4-6 ЛЕТ НА ВОЗДЕЙСТВИЕ КОНТРАСТНОЙ СМЕНЫ ТЕМПЕРАТУР**

**Аннотация:** в статье описана последовательность этапов воздействия контрастной смены температур на детей 4-6 лет с оценкой психоэмоционального состояния. Выдвинуто предположение, что под действием закаливающих процедур происходит повышения адаптационных ресурсов в дошкольном возрасте.

**Ключевые слова:** сауна, воздушные процедуры, питьевой режим, клинико-гематологические параметры, методика.

Основным показателем экологического влияния среды на здоровье населения выступает уровень заболеваемости детского населения [5, 7, 9]. В силу своих возрастных особенностей (обмен веществ, наличие критических периодов в развитии) организм ребёнка является наиболее чувствительным к повреждающим факторам среды. С одной стороны, возраст с 4 до 6 лет имеет свои возрастные особенности со стороны иммунной системы [1]. С другой – характеризуется закладкой основ гармоничного физического развития [3], и рассматривается как наиболее благоприятный для внедрения и проведения профилактических программ с целью повышения адаптивных свойств детского организма и предупреждения развития хронических заболеваний [6]. Один из способов укрепления здоровья детей – закаливающие процедуры, которые способствуют тренировке и укреплению адаптационных механизмов ребёнка и могут увеличить устойчивость организма к воздействиям внешней среды.

Известно, что для поддержания здоровья на разных уровнях систем жизнеобеспечения, повышения устойчивости организма к воздействию многочисленных неблагоприятных факторов, влияющих на человека, явля-

ется закаливание [10]. Считается, что закаливающие процедуры помогают сохранять не только хладнокровие, спокойствие, высокую стрессоустойчивость в трудных жизненных ситуациях, но повышают шансы выжить в экстремальных условиях, а также оказывают общеукрепляющее воздействие на организм, способствуя активизации умственной и физической работоспособности. То есть, под действием закаливающих процедур происходит мобилизация психических и физиологических процессов в реализации адаптивности организма, что можно расценивать как положительные эффекты повышения адаптационных ресурсов человека, в любом возрасте.

**Цель:** оценить психоэмоциональные состояния детей дошкольного возраста на воздействие контрастной смены температур.

**Материалы и методы.** Исследование проведено в одном из детских садов Тюменского муниципального района. Была сформирована группа из 16 детей, для которых проводились комплексные контрастные закаливающие мероприятия 5 раз в неделю в течение 3 месяцев. Критериями отбора в группу явились: 1 группа здоровья, письменное разрешение родителей на проведение закаливающих процедур, научного исследования и обработку персональных данных, отсутствие диагноза синдрома внезапной смерти в семейном анамнезе «*критерии включения*»; острые респираторные и вирусные заболевания в течение 2 месяцев, наличие патологии при обследовании УЗИ сердца и ЭКГ «*критерии исключения*».

Все этапы **комплексной методики контрастного закаливания** были строго соблюдены:

**Первый этап.** *Утренняя разминка проводится в проветренном спортивном зале детского сада при  $t +21+22$  °С, в течение 5-7 минут.* Это направлено на развитие физических качеств и функционального уровня систем организма, закрепление двигательных навыков. Физические упражнения способствуют переключению парасимпатического отдела на работу симпатического отдела ВНС [8]. Таким образом, утренняя разминка является адаптационным переходом организма к изменяющимся условиям внешней среды и функциональных нагрузок перед температурным контрастом.

**Второй этап.** *Выход на улицу (воздушная процедура) в купальниках и удобной обуви с включением игровых элементов (температура воздуха от  $-5$ °С до  $-25$ °С) в течение 30-40 секунд и растиранием снега в течение 5-10 секунд.* Направлено на тренировку системы терморегуляции организма, подготовку к воздействию естественных природных факторов в условиях физиологического стресса [4].

**Третий этап.** *Пребывание в сауне при температуре  $50-55$ °С в течение 5-7 минут с выполнением дыхательных упражнений по Стрельниковой.* Термическое воздействие характеризуется распределением тепла в тканях организма и способствует увеличению работоспособности мышц и нервной системы за счет более высокой скорости реакций [12]. Подбор уп-

ражнений по методу Стрельниковой активизирует кислородный обмен в тканях, с функциональной оптимизацией организма [11]. Такое сочетание вызывает умеренную степень напряжения механизмов терморегуляции и нормализацию соотношения тонуса отделов ВНС с достижением психорелаксирующего эффекта.

**Четвертый этап.** *Приём 50-100 мл кипяченой воды в комнате отдыха.* Водное насыщение интерстициального пространства обеспечивает поддержание эндоэкологического и динамического равновесия между окружающим и организменным пространствами [2].

**Пятый этап.** *Возвращение детей завернутых в полотенце с головой, в помещение детского сада через улицу в течение 5-10 секунд.* Заключительный этап в тренировке системы терморегуляции организма.

Оценка психо-эмоционального состояния определялась тестом Люшера с расчетом интегральных показателей до и после закаливающих процедур. Метод Люшера невербальный диагностический метод, отражающий как сознательный, так и частично неосознаваемый уровни отношений человека и является объективным показателем с точно измеряемой частотой, абсолютно одинаков для всех культур и образовательного уровня, пола и возраста, расы. Цвета Люшера воспринимаются объективно и не проецируются. Это физиологически обоснованный и объективный тест и не является проективным. При этом он опирается на концепцию отношений В. Н. Мясищева, идеи В. Г. Ананьева об образной природе психических структур любого уровня и представления А. Н. Леонтьева о чувственной ткани смысловых образований личности. Л. Н. Собчик, обозначив цветовой тест как метод цветových выборов (МЦВ), опирается на положение С. Л. Рубинштейна об индивидуальном стиле опосредования внешних воздействий и понимание личности как единства биологического и социального. Но еще более практическое применение тест получил при расчете интегральных показателей рядов цветových предпочтений в целом.

Интерпретация интегральных показателей выражена в условных баллах: 1. *Гетерономность-автономность (Г)*, значения от 0 до +9.8 субъект гетерономен, пассивен, склонен к зависимому положению от окружающих, спонтанному поведению, сензитивен. от 0 до -9.8 субъект автономен, независим, активен, инициативен, самостоятелен, склонен к доминированию, стремиться к самоутверждению и достижению успеха; 2. *Концентричность – экцентричность (К)*, значения от 0 до +9.8 субъект концентричен, сосредоточен на собственных проблемах, от 0 до -9.8 субъект экцентричен, интересуется окружением как объектом воздействия или источником получения помощи; 3. *Баланс личностных свойств (ЛБ)*, значения от 0 до +9.8 личность противоречивая, неустойчивая, от 0 до -9.8 личностные качества сбалансированы, образуют целостный комплекс; 4. *Баланс вегетативной нервной системы (ВБ)*, значения от 0 до +9.8 преобладание тонуса симпатической НС катаболических обменных процессов,

от 0 до -9.8 преобладание тонуса парасимпатической НС; *Работоспособность (РБ)*, значения от 9,1 до 20,9 при высоких значениях работоспособность повышена; 6. *Наличие стрессового состояния (С)*, значения от 0 до 41,9 при высоких значениях субъект находится в стрессовом состоянии; 7. *Вегетативный коэффициент (ВК)*, характеризует энергетический баланс организма, установку на деятельность и физиологически соответствует симпатическому или парасимпатическому преобладанию отделов вегетативной нервной системы; *Суммарное отклонение (СО)* – устойчивость эмоционального фона и показывает общее, неспецифическое психическое состояние, позволяя прогнозировать эффективность и успешность деятельности.

Статистическая обработка в программе IBM 23 (U Манна-Уитни, W Вилкоксона, t-критерий Стьюдента).

### Результаты исследования.

Установлено, что в течение 3 месяцев (осенне-зимний период) отказов от проведения процедур и ухудшения самочувствия детей не отмечалось. Также за период закаливающих мероприятий ни один ребенок в исследовательской группе не заболел.

По тесту Люшера до и после воздействие контрастной смены температур интегральные показатели: «суммарное отклонение» – соответствовал среднему уровню нервно-психического напряжения, а «вегетативный коэффициент» – оптимальной мобилизации физических и психических ресурсов до проведения закаливающих мероприятий и после них. После комплексных процедур у детей снижается уровень стрессового состояния, но повышается эксцентричность и работоспособность (рис. 1 и рис. 2).

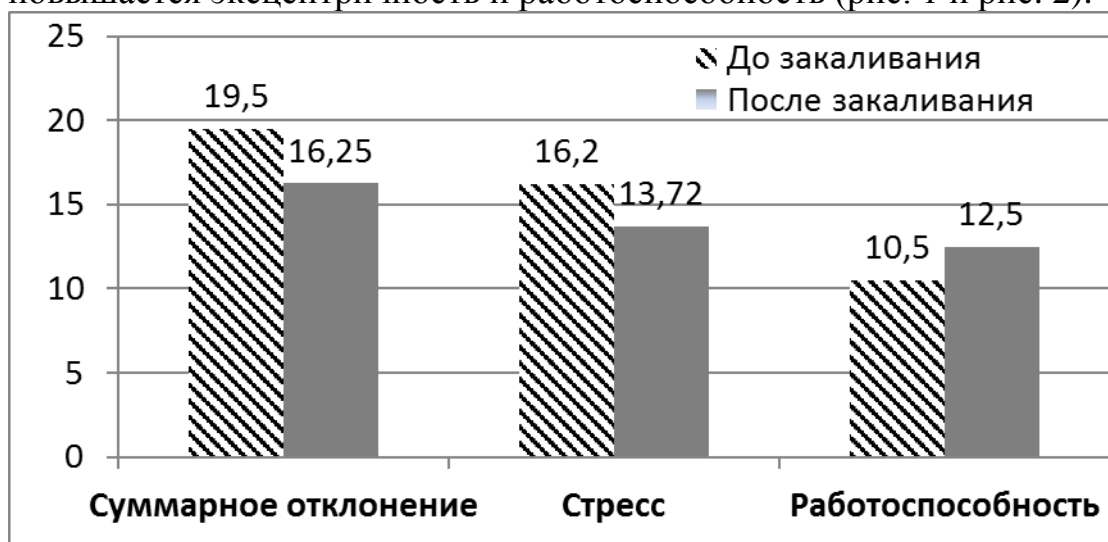


Рисунок 1 – Сравнительная характеристика эмоциональных установок к окружающей действительности по интегральным показателям: «суммарное отклонение», «уровень стресса», «работоспособность»

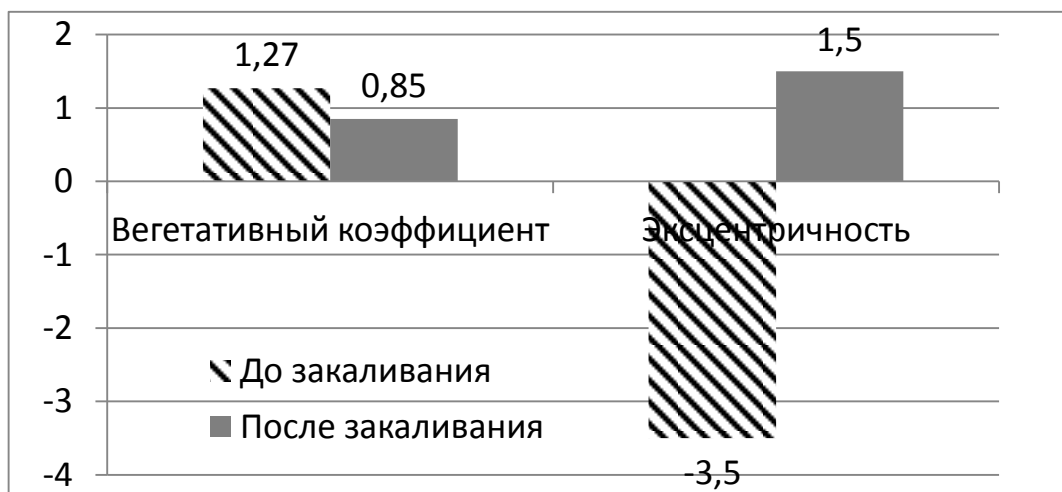


Рисунок 2 – Сравнительная характеристика эмоциональных установок к окружающей действительности по интегральным показателям: «вегетативный коэффициент» и «эксцентричность»

Таким образом, строгая последовательность и систематичность выполнения закаливающих мероприятий приводит к снижению уровня стресса и повышению работоспособности, но при этом увеличивается интерес к своему окружению как объекту воздействия или источнику получения помощи (эксцентричность), что в дошкольном возрасте может соответствовать возрастной норме. При этом диапазон показателя «вегетативного коэффициента» не изменяется, сохраняется высокая скорость ориентировки и принятия решений. Незначительный уровень непродуктивной нервно-психической напряженности свидетельствует об установке на активную деятельность («суммарное отклонение»). Следовательно, можно предположить под действием закаливающих процедур происходит мобилизация психических ресурсов в реализации адаптивности организма, что можно расценивать как положительные эффекты повышения адаптационных ресурсов в дошкольном возрасте, которое необходимо для формирования нового опыта и навыков для дальнейшего развития.

### Список литературы

1. Антропова, М.В., Бородкина, Г.В., Кузнецова, Л.М. и др. Проблемы здоровья детей и их физическое развитие / М.В. Антропова, Г.В. Бородкина, Л.М. Кузнецова // Здоровоохранение РФ. – 1999. – № 5. – С. 17-21.
2. Асташов, В.В., Иванова, Е.Б., Данилов, К.Л., Фокин, Г.А. Питьевая вода как средство профилактики и восстановительного лечения / В.В. Асташов, Е.Б. Иванова, К.Л. Данилов, Г.А. Фокин // Прикладная токсикология. – 2012. – № 1 (7). – С. 10-18.
3. Бурцев, Н. Правильное закаливание детей от рождения до школы / Н. Бурцев. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2013. – 125 с.
4. Верстаков, П.В., Верстаков, Р.П., Верстаков, П.П. Способ закаливания детей дошкольного и младшего школьного возраста в сочетании с физической нагрузкой. Патент на изобретение. Номер патента: 2140249 Страна: Россия, Год публикации: 1999, Номер заявки: 98117765/14, Дата регистрации: 28.09.1998

5. Гончарова, О.В., Соколовская, Т.А. Заболеваемость детей 0-14 лет в Российской Федерации: лонгитудинальное и проспективное исследования / О.В. Гончарова, Т.А. Соколовская // Медицинский совет. – 2014. – № 6. – С. 6-9.
6. Кравченко, И.А. Заболеваемость детей дошкольного возраста, по данным выборочного исследования / И.А. Кравченко // Детская больница. – 2013. – № 2. – С. 6-8.
7. Крамарь, В.О., Латышевская, Н.И. Влиянием экологических факторов на заболеваемость детского населения Волгограда / В.О. Крамарь, Н.И. Латышевская // Бюллетень Волгоградского научного центра РАМН. – 2009. – № 4. – С. 9-12.
8. Криволапчук, И.А. Эффективность использования физических упражнений для регуляции функционального состояния тревожных детей 6-8 лет / И.А. Криволапчук // Физиология человека. – 2011. – № 5. – С. 61-72.
9. Савватеева, О.А., Баша, С.Г., Рябов, С.М. Анализ влияния негативных экологических факторов на уровень заболеваемости населения г. Дубны // Современные проблемы науки и образования. – 2009. – № 6-3: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=1448> (дата обращения: 01.03.2019).
10. Фишер, Т.А., Доценко, Е.Л., Петров, С.А., Фролова, О.В. Моржевание как способ повышения качества жизни / Т.А. Фишер, Е.Л. Доценко, С.А. Петров, О.В. Фролова // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. Социальные, гуманитарные, медико-биологические науки. – 2015. – Т. 17, № 5-2. – С. 528-533.
11. Щетинин, М.М., Щетинин, О.С., Копылова, А.Н. Дыхательная гимнастика Стрельниковой / М.М. Щетинин, О.С. Щетинин, А.Н. Копылова. – М., 2011. – 128 с.
12. Tikuisis P., Meunier P., Jubenville C.E., Human body surface area: measurement and prediction using three-dimensional body scans // Eur. J. Appl. Physiol. – 2001. – № 85. – P. 264-271.

**Петров И.М., Шоломов И.Ф.**

Тюменский государственный медицинский университет  
Минздрава России, г. Тюмень

**Исаев Я.В.**

Медицинский центр «Земский Доктор» г. Тарко-Сале

**Петрова Ю.А.**

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

## **ВОЗМОЖНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ФАКТОРАМИ РИСКА ХРОНИЧЕСКОЙ НЕИНФЕКЦИОННОЙ ПАТОЛОГИИ У ПРИШЛОГО НАСЕЛЕНИЯ АРКТИЧЕСКИХ РЕГИОНОВ**

**Аннотация:** в статье дана оценка эффективности образовательных технологий в управлении факторами риска хронической неинфекционной патологии в условиях Крайнего Севера на примере школы коррекции веса. Школа коррекции веса приводит к снижению нарушений состава суточного рациона и низкой физической активности. В течение 3 месяцев вмешательства снижение массы тела (5%) отмечается у 30% пациентов, в течение 12 месяцев результат сохраняется менее чем у 16% пациентов. В более отдаленной перспективе обучение сопровождается снижением риска формирования МС и некоторым снижением суммарного сердечно-сосудистого риска по шкале SCORE.

**Ключевые слова:** ожирение, школа коррекции веса, нутриционный статус, факторы риска, Крайний Север.



**Введение.** Проведенный мета-анализ 97 проспективных исследований (более 1,8 млн. наблюдений) показал, что около 50% повышенного риска развития инфаркта миокарда и около 75% риска инсульта реализуется за счет ассоциации ожирения с повышением артериального давления и гиперхолестеринемией [9]. Полученные данные подтверждают первостепенное значение коррекции избыточной массы тела для эффективного управления уровнем сердечно-сосудистой смертности. В соответствии с существующей системой организации медицинской помощи в РФ, ответственность за коррекцию ассоциированных с ожирением и независимых факторов риска (ФР), включая нарушения состава суточного рациона, ложится на первичное звено здравоохранения [1, 2]. Среди новых услуг, предоставляемых при реализации популяционной стратегии профилактики, необходимо отметить такой метод групповой работы как школы здоровья, главной целью которых является путем использования группового профилактического консультирования увеличить приверженность пациентов к рекомендациям по коррекции ФР [6, 7].

Особенно актуальными представляются исследования по научному обоснованию особенностей реализации диспансеризации и оценке эффективности стандартных методологических подходов к профилактике в специфических условиях Крайнего Севера [5, 8]. Последний тезис объясняется накопленными данными, что климатические условия Арктики, а в особенности низкие температуры, наряду с их колебанием определяют более раннее развитие и быстрое прогрессирование ряда заболеваний, включая ожирение, а также способствуют формированию стойких нарушений углеводного и жирового обмена [1-3].

**Цель работы:** Оценка эффективности образовательных технологий в управлении факторами риска хронической неинфекционной патологии в условиях Крайнего Севера на примере школы коррекции веса.

**Материалы и методы.** Для оценки долгосрочной эффективности образовательных технологий обследован 181 житель Крайнего Севера (г. Новый Уренгой) трудоспособного возраста с избыточной массой тела ( $n=94$ ) и ожирением ( $n=87$ ). Медиана возраста составила 37 (29-49) лет, у мужчин 33 (29-43) года и у женщин 39,5 (27,5-48) лет ( $p=0,123$ ). Все обследованные жители Крайнего Севера, в том числе 42 мужчины (23,2%) и 139 женщин (76,8%) относились к категории пришлого населения и проживающих в данных климатогеографических условиях не менее 5 лет.

Критерием наличия избыточной масса тела явились значения индекса массы тела (ИМТ), определяемого как соотношение веса в росту в квадрате, в интервале 25-29,9 кг/м<sup>2</sup>, критерием наличия ожирения - ИМТ 30 и более кг/м<sup>2</sup>. В исследование не включались пациенты с наличием: полного кластера компонентов метаболического синдрома (по критериям IDF 2005) [10], ишемической болезни сердца, симптоматических вариантов артериальной гипертензии, сердечной недостаточности, заболеваний почек, опи-

сторхозной инвазией, злокачественными новообразованиями. Кроме этого не включались лица, использующие фармакологические средства для снижения веса в настоящее время и с бариатрическими оперативными вмешательствами до включения в исследование.

Участники исследования были разделены на 2 группы: 1 – группа: краткое профилактическое консультирование – учебные материалы и информация без поведенческого вмешательства (информационный бюллетень). Отличия от программы предусмотренной приказом Министерства здравоохранения от 03.12.2012, № 1006н - заинтересованность руководства работодателя, первичный осмотр с участием диетолога и 2 лекции по 45 минут (рациональное питание и концепция факторов риска) на рабочем месте. 2 группа: групповое профилактическое консультирование (Школа коррекции веса) проводилось на базе Центральной городской больницы г. Новый Уренгой. Программа разрабатывалась на основе рекомендованных стандартов государственного научно-исследовательского института профилактической медицины по организации Школ здоровья для пациентов с избытком массы тела и ожирением и включала 5-7 часов занятий (6-8 занятий по 45-60 минут каждое), участники исследования были разделены на открытые группы по 10-12 человек. Отличия от программы предусмотренной приказом Министерства здравоохранения от 03.12.2012, № 1006н - заинтересованность руководства работодателя, первичный осмотр с участием диетолога и 2 лекции по 45 минут (рациональное питание и концепция факторов риска) на рабочем месте.

Анализ структуры поведенческих факторов риска: вопросник для оценки особенностей пищевого рациона - метод анализа частоты потребления пищи [4]; определение уровня физической активности - вопросник «7-day PAR» (Seven-day physical activity recall, Sallis, J.F., 1985) в сокращенной версии G. Godin и R.J.Sheppard; антропометрические исследования: индекс массы тела; процент избыточной массы тела (%EWL) -  $\%EWL = \text{фактическая масса} / \text{идеальная масса (в расчете ИМТ} - 25 \text{ кг} / \text{м}^2)$ ; соотношение объема талии (ОТ) к объему бедер (ОБ) -  $OT / OB$ ; соотношение  $OT / \text{рост (WHtR)}$ .

Диагностические критерии ФР соответствовали приложению №2 к порядку проведения диспансеризации определенных групп взрослого населения утвержденному приказом Министерства здравоохранения от 03.12.2012, № 1006н, за исключением гипергликемии ( $\geq 5,6$  ммоль/л) и методики расчета недостаточного уровня физической активности (НФА). Под опасным уровнем потребления алкоголя подразумевалось среднесуточное потребление  $\geq 28$  грамм чистого этанола для мужчин  $\geq 14$  грамм для женщин. Расчет суммарного сердечно-сосудистого риска проводился с помощью инструментария на сайте Европейского кардиологического общества (<https://escol.escardio.org/HeartScore3/>).

Анализ антропометрических параметров и структуры факторов риска проводился на нескольких временных отрезках:  $T_0$  – исходные данные;  $T_1$  – через 3 месяца;  $T_2$  – через 12 месяцев;  $T_3$  – через 24 месяца;  $T_4$  – через 36 месяцев;  $T_5$  – через 5 лет. Оценка отдаленных результатов - заболеваемость ССЗ, СД 2 типа, формирование МС и увеличение массы тела через 5 лет наблюдения. Первичная эффективность вмешательства оценивалась по динамике массы тела (кг), ИМТ и ОТ. Вторичные точки для состояния здоровья: динамика структуры факторов кардиометаболического риска и нарушений суточного рациона. По итогам всех промежуточных точек получены данные наблюдения 144 пациентов. Сравнительная характеристика возраста, антропометрических параметров и некоторых биохимические констант пациентов с избытком массы тела и ожирением проживающих в условиях Крайнего Севера в зависимости от схемы вмешательства представлена в таблице 1. Результаты анализа позволяют сделать вывод о сопоставимости групп по возрасту и выраженности метаболических нарушений.

Таблица 1 – Сравнительная характеристика возраста, антропометрических параметров и некоторых биохимические констант пациентов с избытком массы тела и ожирением проживающих в условиях Крайнего Севера Ме (LQ-UQ)

Показатель	1 группа (n=74)	2 группа (n=71)
Возраст, лет	40,5 (36-44)	43 (37-49)
Масса тела, кг	82,3 (72,4-91,4)	84,5 (71,4-90,4)
ИМТ, кг/м <sup>2</sup>	29,06 (25,9-31,6)	30,2 (28,7-32,9)
EWL, %	18,3 (6,25-34,17)	19,1 (8,87-34,17)
ОТ, м	0,94 (0,9-1,01)	0,99 (0,96-1,07)
WhtR, у.е.	0,5 (0,41-0,54)	0,51 (0,44-0,58)
САД, мм.рт.ст.	130 (126,5-137,5)	128 (125-135)
ДАД, мм.рт.ст.	84 (80-90)	86 (80-90)
ОХС, ммоль/л	5,72 (5,01-6, 3)	5,65 (5,02-6,22)
ЛПВП, ммоль/л	1,5 (1,4-1,81)	1,49 (1,25-1,8)
ЛПНП, ммоль/л	3,25 (2,9-3,53)	3,31 (3,0-3,39)
ТГ, ммоль/л	1,21 (0,79-2,07)	1,25 (0,77-1,93)
СРБ-hs, мг/л	1,14 (0,49-1,6)	1,18 (0,48-1,76)
Индекс НОМА-IR, у.е.	2,89 (1,8-3,2)	2,75 (1,4-3,1)

*Примечание:* p -уровень значимости критерия Mann-Whitney. Представлены результаты обследования 144 пациентов наблюдаемых в течение 5 лет.

Статистическая обработка материалов проведена с использованием программы Statistica 10. Переменные представлены в виде медианы и значений 25-75 перцентиля – Ме (LQ-UQ). Сравнительный анализ двух независимых выборок – непараметрический критерий Mann-Whitney, для дихотомических признаков – критерий  $\chi^2$  (Chi-square). Сравнение в динамике – критерий Wilcoxon. Кумулятивная доля конечных точек – метод множи-

тельных оценок Kaplan-Maier, сравнительный анализ времени до наступления исхода - F критерий Сох.

**Результаты и обсуждение.** Установлено, что у пациентов 1 группы статистически значимой положительной динамики по параметрам массы тела, ИМТ и ОТ не отмечено даже в краткосрочный период (табл. 2). При этом дальнейшее наблюдение показало прогрессирующее увеличение выраженности параметров отражающих наличие ожирения. Наряду с этим, у пациентов 2 группы отмечена значимая динамика как по значениям массы тела ( $p < 0,05$ ) и ИМТ ( $p < 0,05$ ), так и по абсолютным значениям ОТ ( $p < 0,05$ ), медиана которого с 0,92 (0,86-1,0) м снизилась до 0,87 (0,96-1,13) м. При этом уже через 12 месяцев положительный результат нивелировался и различий, в сравнении с исходными данными, не регистрировалось ни по одному из указанных параметров. Через 24 месяца наблюдения масса тела пациентов вернулась к уровню исходных значений и через 5 лет несколько увеличилась. На фоне этого, одним из главных положительных результатов вмешательства следует считать более низкий уровень ИМТ во 2 группе, относительно пациентов 1 группы ( $p_{1-2} < 0,05$ ), в динамике пятилетнего наблюдения, даже несмотря на увеличение данного параметра относительно исходного уровня.

Таблица 2 – Динамика антропометрических параметров у лиц с избытком массы тела и ожирением на фоне неивазивных интервенционных программ, в зависимости от приверженности групповому профилактическому консультированию Me (LQ-UQ)

Показатель		T <sub>0</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>	T <sub>4</sub>	T <sub>5</sub>
Масса тела, кг	1 группа	82,3 (76,4-91,3)	83,1 (74,8-91,9)	83,9 (77,6-92,6)	83,6 (76,3-93,8)	84,1* (78,9-93,5)	85,1* (81,5-94,5)
	2 группа	80,8 (75,6-90,3)	76,9* (71,7-84,6) $p_{1-2} < 0,05$	78,9 (74,4-85,7)	81,2 (75,7-87,6)	81,5 (76,1-88,8) $p_{1-2} < 0,05$	82,8 (77,6-92,1) $p_{1-2} < 0,05$
ИМТ, кг/м <sup>2</sup>	1 группа	28,7 (25,9-30,6)	29,8 (26,2-31,5)	30,2 (28,4-31,9)	30 (28,5-32,1)	30,4* (28,7-32,8)	30,9* (28,4-32,9)
	2 группа	29,1 (26,4-31,3)	27,4* (25,2-28,7)	28,5 (26,2-30,2)	29,3 (26,9-31,3)	29,4 (28,3-32,0)	30,0 (28,4-31,9)
ОТ, м	1 группа	0,94 (0,89-0,98)	0,93 (0,87-0,99)	0,94 (0,9-1,01)	0,94 (0,89-1,03)	0,96 (0,9-1,03)	0,95 (0,92-1,05)
	2 группа	0,92 (0,86-1,0)	0,87* (0,96-1,13)	0,89 (1,01-1,15)	0,9 (0,98-1,15)	0,93 (0,97-1,23)	0,94 (1,04-1,2)

*Примечание:* \* -  $p < 0,05$  по сравнению с исходными данными, критерий Wilcoxon;  $p_{1-2} < 0,05$  – в сравнении с группой сравнения двусторонний непараметрический критерий Mann-Whitney.  $T_0$  – исходные данные;  $T_1$  – через 3 месяца;  $T_2$  – через 12 месяцев;  $T_3$  – через 24 месяца;  $T_4$  – через 36 месяцев;  $T_5$  – через 5 лет.

Таким образом, целевое снижение массы тела (более чем на 5% от уровня исходных значений) отмечено у 11,3% пациентов 1 группы и 31,5% пациентов 2-й группы, что статистически значимо чаще ( $p = 0,0018$ ). К концу первого года наблюдения данные параметры составили 7% и 16,4%, что также статистически значимо чаще ( $p = 0,0453$ ). В дальнейшем, значимой динамики между группами не наблюдалось, однако обращает на себя внимание факт того, что около 5-6% респондентов поддерживали достигнутый целевой уровень снижения массы тела, даже в 1 й группе.

Исследование динамики распространенности поведенческих ФР показало, что количество пациентов с НФА в 1 группе практически не снизилось, так при исходных 84,5% первые 24 месяца наблюдения регистрировалась некоторая динамика, при этом данный ФР отмечался только у 71,8%, тогда как по итогам реализации программы наблюдения - 83,1% (рис. 1). Интересно отметить, что во 2-й группе, несмотря на наличие значимых различий, изменения доли пациентов с НФА было значительно ниже ожидаемых нами результатов. Так за первые 3 месяца доля лиц с 86,3% снизилась до 61,6%, с сохранение значимых различий на протяжении 24 месяцев наблюдения ( $p < 0,05$ ).

На фоне этого, у пациентов 2 группы отмечена положительная динамика в доле респондентов с такими ФР как недостаточное потребление овощей и фруктов (рис. 1), а также курения. Однако данные положительный сдвиги носили кратковременные характер, так по доле курильщиков значимая динамика определялась только в течение первых месяцев наблюдения, и по доле недостатка овощей и фруктов в течение 12 месяцев, по уровню опасного потребления алкоголя, значимых различие не отмечалось. Полученные данные отражают позитивный эффект обучения пациентов, однако обращает на себя внимание краткосрочная эффективность школы коррекции веса на структуру поведенческих факторов высокого кардиометаболического риска.

Наша результаты согласуются с данными литературы, что вмешательства по изменению образа жизни для снижения веса эффективны только в краткосрочной перспективе [11] и отражают крайне неблагоприятную ситуацию с профилактикой и лечением ожирения на популяционном уровне в РФ. Ситуация усугубляется малой эффективностью или низким профилем безопасности большинства препаратов для похудения [12], рекомендациями использовать хирургические методы только для больных с морбидным ожирением [13] и тем, что существующая система обязательного медицинского страхования

может ограничивать доступность нехирургических интервенционных программ для значительной части населения с избыточным весом. Причиной препятствующими включению данных услуг в программу обязательного медицинского страхования является как недостаточное научное обоснование клинической эффективности конкретных программ вмешательства, так и отсутствие обоснования прямых и опосредованных затрат и потенциальной экономической эффективности лечения ожирения.

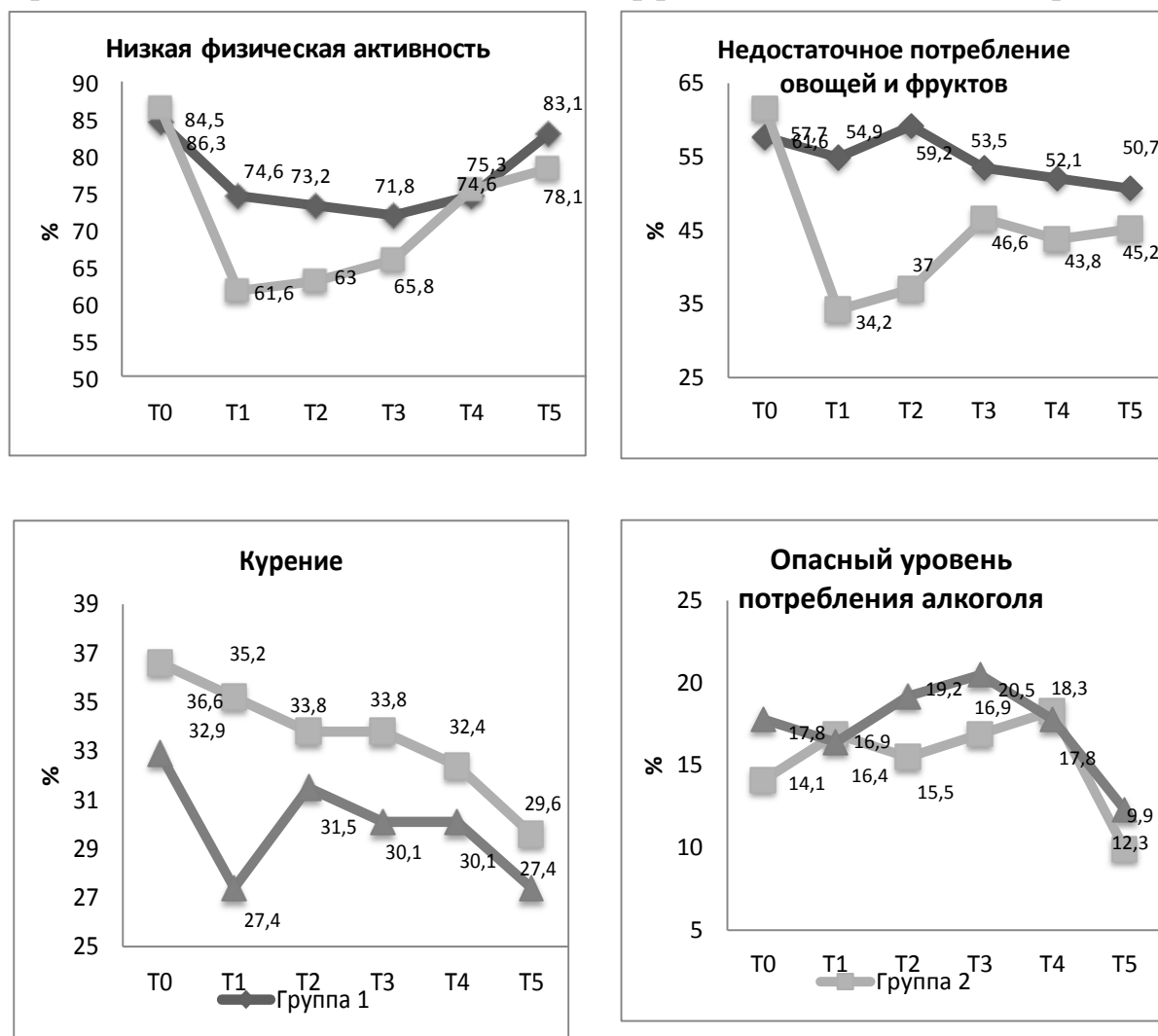


Рисунок 1 – Динамика поведенческих факторов риска у больных с избытком массы тела и ожирением на фоне школы коррекции веса

Анализ динамики нарушений состава суточного рациона на фоне использования образовательных технологий показал (табл. 3), что наиболее выраженный положительный эффект, характеризующийся значимым снижением доли лиц с увеличением доли жиров и избыточным содержанием холестерина отмечено именно у пациентов 2 группы ( $p < 0,05$ ), на фоне чего в 1 группе снизилось только число пациентов с увеличением доли жиров ( $p < 0,05$ ).

Таблица 3 – Динамика доли лиц с нарушениями макро- и микронутриентного состава суточного рациона по данным проспективного наблюдения, в зависимости от приверженности групповому профилактическому консультированию

Показатель		Визит											
		T <sub>0</sub>		T <sub>1</sub>		T <sub>2</sub>		T <sub>3</sub>		T <sub>4</sub>		T <sub>5</sub>	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Избыток энергии, %	1 группа	16	22,5	14	19,7	18	25,4	22	31,0	19	26,8	18	25,4
	2 группа	18	24,7	9*	12,3	12*	16,4	17	23,3	19	26,0	21	28,8
Увеличение доли жиров, %	1 группа	36	50,7	30*	42,3	32	45,1	38	53,5	34	47,9	31*	43,7
	2 группа	35	47,9	21*	28,8	26*	35,6	28	38,4	27	37,0	25*	34,2
Холестерин более 300 мг/сут	1 группа	20	28,2	15	21,1	18	25,4	22	31,0	18	25,4	17	23,9
	2 группа	23	31,5	15*	20,5	17	23,3	22	30,1	18	24,7	17	23,3
Недостаток 1 и более витаминов, %	1 группа	65	91,5	58	81,7	63	88,7	61	85,9	59	83,1	57*	80,3
	2 группа	65	89,0	56	76,7	53	72,6	57	78,1	53	72,6	52*	71,2

Примечание: \* -  $p < 0,05$ , по сравнению с исходными параметрами в данной группе, критерий MacNemar Chi-square. Примечание: T<sub>0</sub> – исходные данные; T<sub>1</sub> – через 3 месяца; T<sub>2</sub> – через 12 месяцев; T<sub>3</sub> – через 24 мес.; T<sub>4</sub> – через 36 месяцев; T<sub>5</sub> – через 5 лет.

Следует отметить, что уменьшение количества пациентов с избытком энергии и жиров, являющихся важнейшим условием снижения жировой массы тела [28, 29], во 2 группе регистрировалось и через 12 месяцев от начала наблюдения. На фоне этого через 5 лет отмечен более низкий уровень распространенности таких нарушений, как избыток жиров и недостаток витаминов, что скорее всего связано с увеличением информированности населения о данных ФР в ходе реализации приоритетного национального проекта «Здоровье». Полученные результаты по оценке прогностического значения обучения в школе коррекции веса у пациентов с избыточной массой тела и ожирением установлено, что использование данного вида вмешательства

ассоциируется со статистически значимо более низкой кумулятивной долей пациентов без полного кластера критериев МС на момент завершения исследования (Cox's F-Test:  $F = 2,61$ ;  $p = 0,0178$ ), тогда как значимого влияния на заболеваемость СД 2 типа и ИБС получено не было.

Сравнительный анализ эффективности неинвазивных интервенционных программ, по данным 5-и летнего проспективного наблюдения, на динамику риска по шкале SCORE не показал статистически значимых преимуществ ни по одной из представленных позиций. Однако при объединении высокого и очень высокого риска установлено, что обучение пациентов с избыточной массой тела и ожирением в Школе коррекции веса ассоциируется со статистически значимым снижением доли пациентов имеющих высокий и очень высокий риск осложнений ССЗ по шкале SCORE. Число таких пациентов в первой группе составило 44 человека, тогда как во 2-й – 31 ( $p=0,0461$ ).

**Заключение.** Групповое профилактическое консультирование (Школа коррекции веса) у пациентов с избытком массы тела и ожирением, показывает хорошую эффективность в плане роста информированности о состоянии здоровья, улучшает контроль артериального давления, приводит к снижению частоты регистрации нарушений состава суточного рациона, к уменьшению частоты регистрации избыточной массы тела и НФА в краткосрочный период и снижению риска фармирования МС. Однако использование данного вмешательства у пациентов с ожирением для коррекции массы тела в долгосрочной перспективе практически неэффективно. Краткосрочный эффект группового профилактического консультирования на структуру поведенческих факторов риска и высокая распространенность нарушений нутриционного статуса у жителей Крайнего Севера обосновывают целесообразность участия в профилактической деятельности отделений профилактики специалиста по здоровому питанию и специалиста по лечебной физической культуре.

**Благодарность.** Авторы выражают благодарность сотрудникам ГБУЗ «Новоуренгойская центральная городская больница» Груздевой И.В., Васильевой И.Н., Гамзатовой З.А. за помощь в реализации научно-исследовательской работы.

### Список литературы

1. Бойцов, С.А., Оганов, Р.Г. Опыт профилактики сердечно-сосудистых заболеваний в странах // Терапевтический архив. – 2012. – Т. 84, № 9. – С. 4-10.
2. Калинина, А.М. Концептуальная основа профилактического консультирования пациентов с хроническими неинфекционными заболеваниями и факторами риска их развития // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2012. – Т.11 (4). – С. 4-9.
3. Корнеева, Я.А. Симонова, Н.Н., Дегтева, Г.Н., Дубинина, Н.И. Стратегии адаптации вахтовых работников на Крайнем Севере // Экология человека. – 2013. – № 9. – С. 9-16.



4. Мартинчик, А.Н., Маев, И.В., Янушевич, О.О. Общая нутрициология. – М.: МЕДпресс-информ, 2005. – 392 с.
5. Петров, И.М., Дороднева, Е.Ф., Петрова, Ю.А., Медведева, И.В. Групповое профилактическое консультирование при коррекции избыточной массы тела и нарушений состава суточного рациона: результаты 5-летнего проспективного наблюдения // Вопросы питания. – 2016. – Т. 85, № 3. – С. 49-60.
6. Стрелкова, С.Н., Овсянников, К.В., Уткина, Н.И. Роль «школы здоровья» в коррекции нарушенных показателей углеводного обмена и эндотелиальной дисфункции у пациентов с метаболическим синдромом. // Международный научно-исследовательский журнал. – 2016. – № 11-3 (53). – С. 166-169.
7. Ющук, Н.Д., Маев, И.В., Гуревич, К.Г. Здоровый образ жизни и профилактика заболеваний. – М.: Практика, 2015. – 416 с.
8. Ярцев, С.Е., Петров, И.М. Динамика факторов риска болезней системы кровообращения, на фоне работы кабинета профилактики в муниципальном учреждении первичного звена здравоохранения. // Медицинская наука и образование Урала. – 2013. – Т. 14, № 2 (74). – С. 51-55.
9. Lu Y, Hajifathalian K, Ezzati M, et al. Metabolic mediators of the effects of body-mass index, overweight, and obesity on coronary heart disease and stroke: a pooled analysis of 97 prospective cohorts with 1·8 million participants // Lancet. – 2014. – Vol. 383 (9921). – P. 970-983.
10. Alberti KG, Zimmet P, Shaw J. IDF Epidemiology Task Force Consensus Group. The metabolic syndrome: a new worldwide definition. // Lancet. – 2005. – Vol. 366. – P. 1059-1062.
11. Franz MJ, VanWormer JJ, Crain AL. Weight-loss outcomes: a systematic review and meta-analysis of weight-loss clinical trials with a minimum 1-year follow-up // J Am Diet Assoc. – 2007. – Vol. 107. – P. 1755-1767.
12. Gray LJ, Cooper N, Dunkley A. A systematic review and mixed treatment comparison of pharmacological interventions for the treatment of obesity // Obes Rev. – 2012. – Vol. 13. – P. 483-498.
13. Sjöström L, Narbro K, Sjöström CD, the Swedish Obese Subjects Study Effects of bariatric surgery on mortality in Swedish obese subjects // N Engl J Med. – 2007. – Vol. 357. – P. 741-752.

**Прокопьев Н.Я., Назмутдинова В.И., Ефимова И.В., Гуртовой Е.С.**  
Тюменский государственный университет, г. Тюмень

## **КОЭФФИЦИЕНТ ВЫНОСЛИВОСТИ И ЭКОНОМИЧНОСТИ КРОВООБРАЩЕНИЯ У МУЖЧИН И ЖЕНЩИН ВТОРОГО ЗРЕЛОГО И ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА, ЗАНИМАЮЩИХСЯ СКАНДИНАВСКОЙ ХОДЬБОЙ ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ**

**Аннотация:** в статье поставлена цель – проследить недельную динамику показателей коэффициента выносливости и экономичности кровообращения у мужчин и женщин второго зрелого и пожилого возраста, занимающихся скандинавской ходьбой оздоровительной направленности. 60 минутные занятия скандинавской ходьбой, проводимые три раза в неделю в течение месяца способствовали повышению функциональных возможностей сердечно-сосудистой системы. В связи с тем, требует осмысле-

ния факт высоких значений коэффициента экономичности кровообращения во все дни недели у мужчин и женщин изучаемых возрастных периодов через 5 минут после окончания физической нагрузки в виде скандинавской ходьбы.

**Ключевые слова:** скандинавская ходьба, центральная гемодинамика, возраст.

**Актуальность.** В последние годы в различных странах мира все большей популярностью пользуется скандинавская ходьба (СХ), что связано с её доступностью в плане не только повышения двигательной активности, но и как эффективному средству оздоровления и здоровьесбережения [3, 4, 6, 11, 15, 17, 18, 22, 29, 31]. Это относительно новый, набирающий популярность вид оздоровительной физической культуры, который был запатентован финном Марком Кантаном в 1997 году под названием «оригинальная скандинавская ходьба».

СХ не только улучшает физическое развитие [14], но и используется в системе комплексной реабилитации детей с детским церебральным параличом [8], у больных с остеоартрозом суставов [21]. Кроме того, многие лечебно-оздоровительные учреждения используют СХ не только в качестве оздоровительной технологии, но и как адаптивную физическую культуру для лечения различных видов заболеваний [9, 10]. Оздоровительный эффект СХ, по мнению [1, 12, 14], состоит в том, что при этом виде ходьбы задействуется 90 % мышц.

Следует учитывать, что СХ создаёт адекватную осевую нагрузку как на позвоночного столба и суставов нижней конечности, причем эта нагрузка в 2,5 раза меньше, чем при беге [21]. Кроме того, для СК крайне мало медицинских противопоказаний, что делает её востребованной и привлекательной для различных возрастных групп населения [2, 25], но при наличии врачебного контроля [7].

К несомненным достоинствам СХ следует отнести то, что она позволяет повысить кислородтранспортную функцию организма, благодаря чему улучшаются не только функциональные возможности кардиореспираторной системы, но и повышается физическая работоспособность [19, 20, 24, 26, 27, 28, 29, 30]. Важность и востребованность СХ способствовали появлению технологий обучения СХ [1], изданию учебников и методических рекомендаций по её применению [13, 16, 23].

Скандинавскую ходьбу следует рассматривать как метод активной функциональной терапии, когда регулярная и дозированная физическая нагрузка стимулирует функциональную деятельность всех органов и систем человека, способствуя функциональной адаптации к физическим нагрузкам.

**Цель исследования:** проследить недельную динамику показателей коэффициента выносливости и экономичности кровообращения у мужчин и женщин второго зрелого и пожилого возраста, занимающихся скандинавской ходьбой оздоровительной направленности.

**Организация и методы исследования.** В динамическом исследовании приняли участие 33 мужчины, из них 29 мужчин второго зрелого возраста ( $56,9 \pm 4,7$  лет) и 4 мужчин пожилого возраста ( $63,0 \pm 2,4$  лет). Женщин периода второго зрелого возраста было 46 человек ( $50,1 \pm 3,9$  лет) и 29 женщин пожилого возраста ( $62,1 \pm 3,9$  лет). Занятия и обучение скандинавской ходьбе проводились 3 раза в неделю (понедельник, среда, пятница) продолжительностью в течение часа.

До занятия скандинавской ходьбой в состоянии физиологического покоя в положении сидя в течение 5 минут, а затем через 5 и 10 минут после нагрузки у занимающихся подсчитывалась частота сердечных сокращений (ЧСС, уд/мин), измерялось систолическое (САД) и диастолическое (ДАД) артериальное давление (мм. рт. ст.) по методу Короткова. Пульсовое давление (ПД, мм. рт. ст.) высчитывалось из разницы САД и ДАД. Коэффициент выносливости (КВ, у.е.) определяли по формуле:

$$\text{КВ} = \text{ЧСС в состоянии покоя} \times 10 / \text{ПД.}$$

Значения КВ.

1. Коэффициент выносливости 12 и менее: балл – 5 (высокий). Рекомендации: не снижать нагрузку и поддерживать физическую работоспособность.

2. Коэффициент выносливости 13-15: балл – 4 (выше среднего). Рекомендации: увеличить объем физической нагрузки.

3. Коэффициент выносливости 16-20: балл – 3 (средний). Рекомендации: снизить скоростно-силовые нагрузки.

4. Коэффициент выносливости 21-25: балл – 2 (ниже среднего). Рекомендации: избегать скоростно-силовые нагрузки и при ходьбе активно использовать дыхательную гимнастику.

5. Коэффициент выносливости 26 и более: балл – 1 (низкий). Рекомендации: СХ только в аэробном режиме.

Коэффициент экономичности кровообращения (КЭК, у.е.) был вычислен по формуле:  $\text{КЭК} = (\text{САД} - \text{ДАД}) \times \text{ЧСС}$ .

В норме КЭК равен 2600 у.е. и увеличивается при утомлении и напряженной мышечной работе ССС

Результаты исследования обработаны методами математической статистики на персональном компьютере с использованием t – критерия Стьюдента [5]. Достоверными считали различия при уровне значимости  $p < 0,05$ , принятых в медико-биологических исследованиях.

Исследования выполнены с соблюдением принципов добровольности, прав и свобод личности, гарантированных статьями 21 и 22 Конституции РФ.

#### **Результаты исследований и их обсуждение.**

**Динамика КВ.** Результаты исследования свидетельствовали о том, что КВ у мужчин и женщин независимо от возраста во все дни недели находился на высоком уровне (5 баллов), что свидетельствовало о хорошей

функциональной способности сердечно-сосудистой системы (ССС) в ответ на дозированную физическую нагрузку при СХ. Достоверных различий в значениях КВ у мужчин и женщин периода второго зрелого возраста в состоянии физиологического покоя, через 5 и 10 минут после СХ мы не выявили ( $p>0,05$ ). Только у мужчин пожилого возраста до физической нагрузки и через 5 минут после её окончания отмечены достоверные различия ( $p>0,05$ ), не выходящие за пределы нормативных значений.

Давая общую оценку КВ, отметим, что регулярно проводимые 60 минутные занятия СХ благоприятно влияли на ССС мужчин и женщин изучаемых возрастных периодов (табл. 1, рис. 1).

Таблица 1 – Динамика коэффициента выносливости у лиц периода второго и пожилого возраста ( $M\pm m$ )

Пол	Значения	Понедельник	Среда	Пятница	Понедельник
Период второго зрелого возраста					
м	до нагрузки	1,61±0,13	1,43±0,12	1,51±0,11	1,81±0,15
ж		1,53±0,07	1,45±0,07	1,64±0,10	1,79±0,19
м	через 5 мин после нагрузки	1,75±0,16	1,66±0,13	1,72±0,18	1,71±0,17
ж		1,61±0,06	1,69±0,09	1,79±0,08	1,77±0,14
м	через 10 мин после нагрузки	1,74±1,17	1,59±0,12	1,69±0,19	1,61±0,16
ж		1,59±0,06	1,71±0,09	1,69±0,08	1,76±0,21
Пожилой возраст					
м	до нагрузки	1,65±0,15*	1,72±0,24	1,51±0,24	–
ж		1,54±0,06	1,56±0,07	1,64±0,10	1,62±0,12
м	через 5 мин после нагрузки	1,27±0,08*	1,68±0,16	1,69±0,21	–
ж		1,59±0,04	1,68±0,05	1,72±0,06	1,83±0,11 <sup>□</sup>
м	через 10 мин после нагрузки	1,32±0,11	1,59±0,18	1,71±0,15	–
ж		1,53±0,04	1,65±0,07	1,59±0,08	1,71±0,08

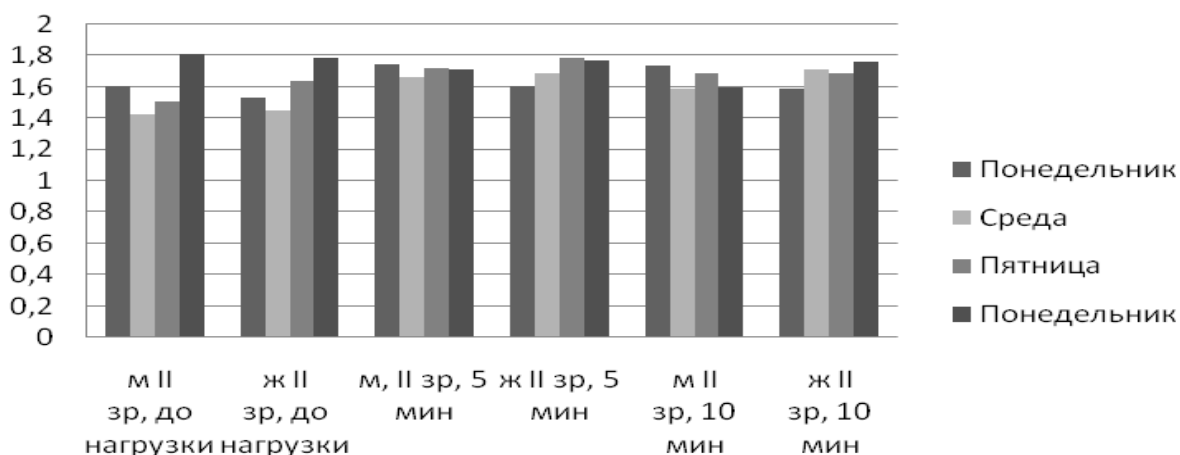
*Примечания:* \* – статистически достоверные различия ( $P<0,05$ ) между значениями КВ до нагрузки и через 5 мин после нагрузки; – статистически достоверные различия ( $P<0,05$ ) между значениями КВ у мужчин и женщин; – статистически достоверные различия ( $P<0,05$ ) между значениями КВ в течение недели.

### **Динамика коэффициента экономичности кровообращения.**

Анализ показателя КЭК у мужчин и женщин изучаемых возрастных периодов онтогенеза свидетельствовал о напряжении деятельности ССС (табл. 2, рис. 2). Изучение КЭК, выполненное расчетным методом, не выявило его достоверного различия ( $p>0,05$ ) в течение недели у всех исследуемых. Требуется осмысления факт высоких значений КЭК во все дни недели у мужчин и женщин изучаемых возрастных периодов через 5 минут после окончания СХ. Так, в частности, в понедельник у мужчин второго

зрелого возраста КЭК через 5 минут после нагрузки в абсолютных значениях на 444 у.е. был выше в сравнении с показателем до нагрузки. У мужчин пожилого возраста различие составило 948 у. е.

### КВ II зрелый возраст



### КВ пожилой возраст

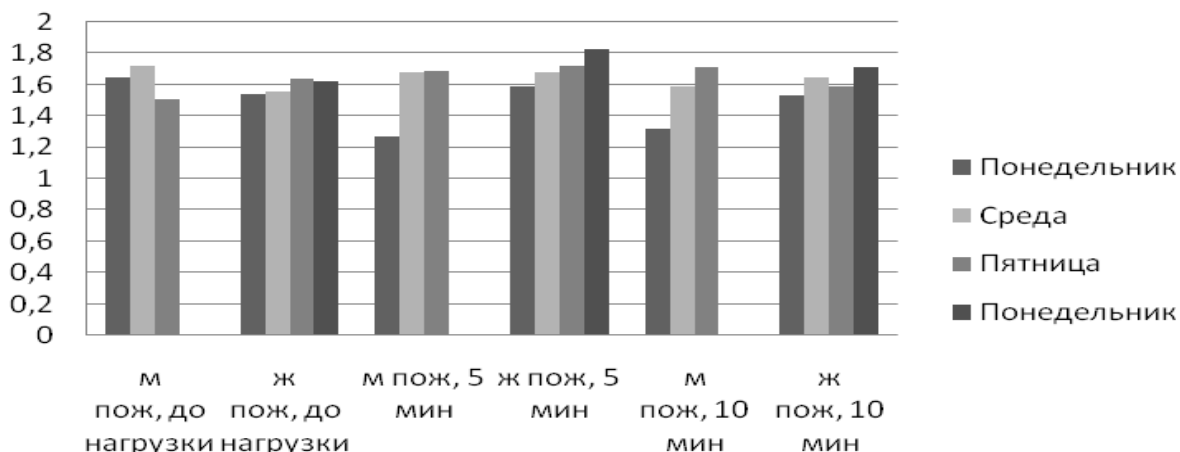


Рисунок 1 – Динамика коэффициента выносливости у лиц второго зрелого и пожилого возраста

Таблица 2 – Динамика коэффициента экономичности кровообращения у лиц второго зрелого и пожилого возраста (M±m)

Пол	Период исследования	Понедельник	Среда	Пятница	Понедельник
Второй зрелый возраст					
м	до нагрузки	3583±199,5	3942±275,1	4274±769,5	3500±100,2
ж		3620±189,5	3525±224,6	3642±228,6	3545±407,1
м	через 5 мин после нагрузки	4027±325,2	4081±360,3	4188±305,8	4275±425,0
ж		3867±168,8	3630±206,6	3707±344,3	3767±339,7
м	через 10 мин после на-	3725±284,6	3816±257,9	3898±176,4	4000±400,1
ж		3557±142,9	3345±217,3	3528±282,4	3252±288,3

грузки					
<b>Пожилой возраст</b>					
м	до нагрузки	3510±657,5	3825±312,1	3680±880,1	–
ж		3538±135,7	3636±184,0	3251±204,5	3374±327,1
м	через 5 мин после нагрузки	4458±314,8	3582±137,7	3748±707,5	–
ж		3895±102,5	3759±117,9	3735±195,1	3634±177,5
м	через 10 мин после нагрузки	3920±178,1	3478±189,8	3430±470,0	–
ж		3629±108,9	3515±115,8	3445±173,9	3517±224,3

### КЭК II зрелый возраст

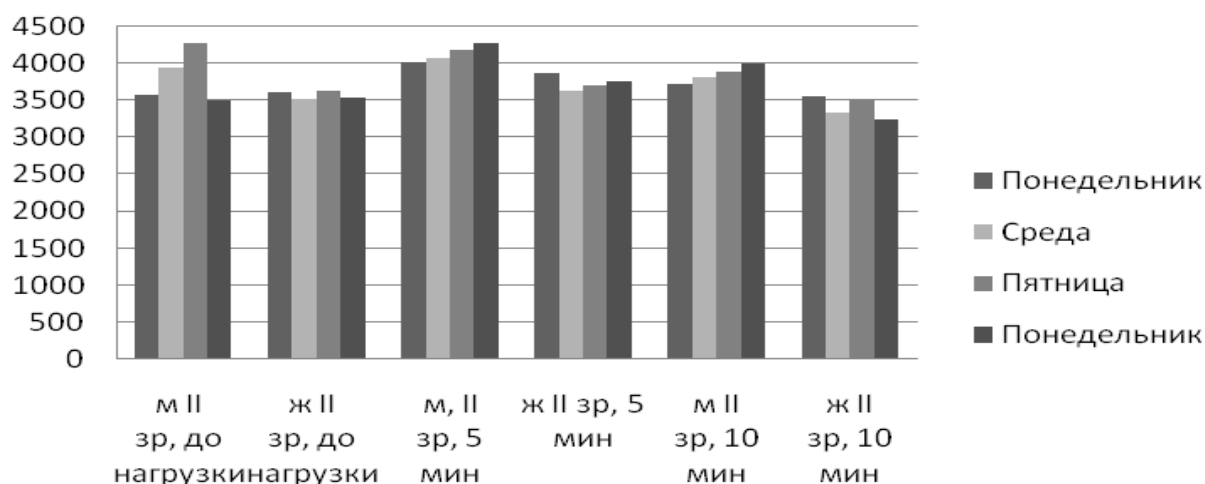


Рисунок 2а – Коэффициент экономичности кровообращения у лиц второго зрелого возраста.

### КЭК пожилой возраст

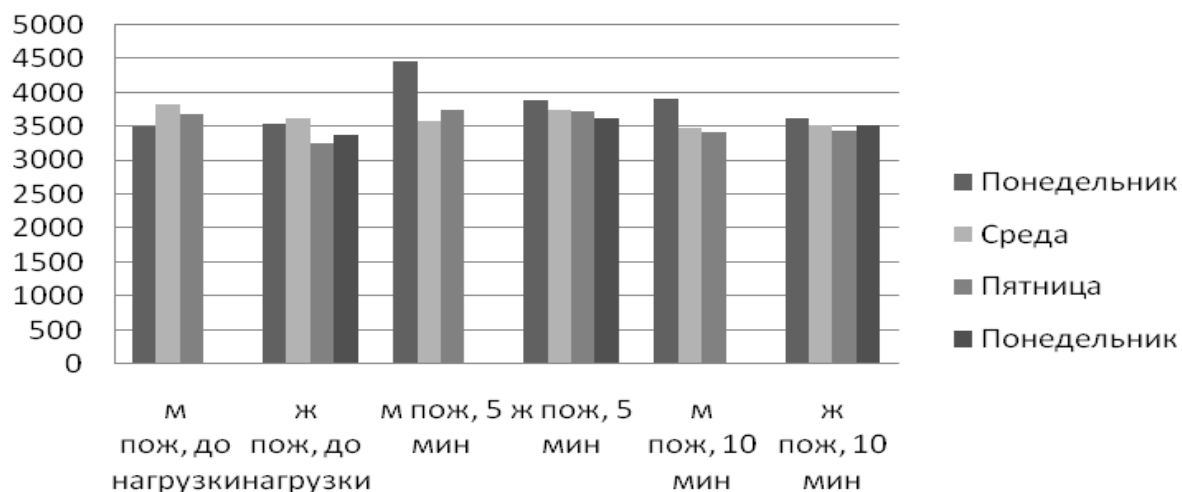


Рисунок 2б – Коэффициент экономичности кровообращения у лиц пожилого возраста.

Анкетный опрос мужчин и женщин второго зрелого и пожилого возраста свидетельствовал о том, что регулярные занятия СХ, во-первых, способствовали уменьшению дозы лекарственных препаратов при соматических заболеваниях. Во-вторых, позволили снизить количество обострений заболеваний. В-третьих, снижению количества посещений поликлиники. Проведенное исследование позволяет заключить, что СХ благоприятно влияет на функциональное состояние ССС. Тем не менее, при проведении занятий СХ, особенно у лиц пожилого возраста, требуется тщательный контроль центральной гемодинамики, причем не только в состоянии физиологического покоя, но и в процессе ходьбы и после её окончания.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов. Прозрачность исследования. Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы несут полную ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать.

Декларация о финансовых и других взаимоотношениях. Авторы принимали участие в разработке темы, дизайна исследования и написании рукописи. Окончательная версия рукописи была согласована и одобрена всеми авторами. Авторы не получали гонорар за исследование.

### Список литературы

1. Алексеева, Н.В. Технология обучения скандинавской ходьбе как компоненту здорового образа жизни / Н.В. Алексеева. // Вестник Ленинградского государственного университета им. А.С. Пушкина, 2013. – Т. 3, № 4. – С. 111-115.
2. Борисова, В.В. Скандинавская ходьба как средство совершенствования двигательной подготовленности старшеклассниц / В.В. Борисова // Вестник Тульского университета. – 2016. – Т. 1, № 7. – С. 34-37.
3. Венедиктова, И.А. Скандинавская ходьба как средство восстановления и укрепления здоровья студентов-медиков, имеющих медицинские ограничения / И.А. Венедиктова, А.А. Бюркланд // Перспективные направления в области физической культуры, спорта и туризма: Мат. VII Всеросс. научно-практ. конф. (Нижевартовск, 17–18 марта 2017 г.), 2017. – С. 59-62.
4. Власова, С.А. Фестиваль скандинавской ходьбы в Краснодаре / С.А. Власова, Ю.Д. Овчинников // Вестник спортивной истории, 2018. – № 3 (13). – С. 43-50.
5. Гланц, С. Медико-биологическая статистика / С. Гланц. – М: Практика, 1999. – 459 с.
6. Гужова, Т.И. Скандинавская ходьба популярный и самый доступный вид двигательной активности / Т.И. Гужова, Н.Ю. Арепина, В.В. Клунко // Физическая культура и спорт Верхневолжья, 2015. – № 8-2. – С. 76-78.
7. Дворецкий, Э.Н. Врачебный контроль за лицами, занимающимися физической культурой и спортом / Э.Н. Дворецкий, Н.Я. Прокопьев, Л.М. Белозерова. – Тюмень: Изд. ТюмГУ, 1992. – 88 с.
8. Дейнеко, В.В. Реабилитация детей с детским церебральным параличом / В.В. Дейнеко, О. Б. Крысюк // Спортивная медицина: наука и практика, 2016. – Т. 6, № 3 (24). – С. 65-69.
9. Евдокимов, В.А. Перспективы применения скандинавской ходьбы на занятиях специальной медицинской группы / В.А. Евдокимов // Теория и практика инноваци-

онных технологий в АПК: Мат. науч. и учебно-метод. конф. научно-педаг. работников и аспирантов ВГАУ. – Воронеж, 2017. – С. 135-137.

10. Естенков, А.Г. Скандинавская ходьба как новая методика применения терренкура на кислородском курорте / А.Г. Естенков, Т.А. Гаврилова // Кремлевская медицина. Клинический вестник, 2015. – № 1. – С. 53-55.

11. Кирякина, Т.В. Скандинавская ходьба, как средство здоровьесбережения людей среднего и пожилого возраста / Т.В. Кирякина // Новая наука: Опыт, традиции, инновации, 2017. – Т. 2, № 4. – С. 49-52.

12. Коваль, Т.Е. Использование комбинированного подхода в технологии проектирования оздоровительных программ / Т.Е. Коваль, Л.В. Ярчиковская, О.В. Ошина. // Теория и практика физической культуры. – 2015. – № 2. – С. 98-100.

13. Колодий, Н.Г. Скандинавская ходьба: Метод. реком. / Н.Г. Колодий, Л.А. Шаренкова // Северный государственный медицинский университет. – Архангельск, 2017. – 19 с.

14. Коркин, Е.В. Влияние скандинавской ходьбы на показатели физического развития студентов-спортсменов / Е.В. Коркин // Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта. – 2016. – № 8 (138). – С. 75-79.

15. Кузина, Е.Н. Скандинавская ходьба в реабилитации детей с хроническими аллергическими заболеваниями органов дыхания / Е.Н. Кузина, Е.М. Спивак. // Лечебная физкультура и спортивная медицина, 2015. – № 6. – С. 22-25.

16. Линдберг, А.Н. Скандинавская ходьба и джоггинг против болезней. Практический курс естественного движения. / А.Н. Линдберг. – СПб: Вектор, 2014. – 160 с.

17. Лызарь, О.Г. ГТО по скандинавской ходьбе в Краснодаре / О.Г. Лызарь // Вестник спортивной истории, 2019. – № 1 (16). – С. 36-42.

18. Лысиков, В.И. Скандинавская ходьба – как средство улучшения физического состояния человека / В.И. Лысиков, Ю.И. Бойко // Физическая культура и спорт в современном обществе: Мат. Всеросс. научно-практ. конф., посвященной 50-летию образования Дальневосточной государственной академии физической культуры / Под ред. С.С. Добровольского. – Хабаровск, 2017. – С. 140-142.

19. Майорникова, С.А. Скандинавская ходьба в физической реабилитации женщин пожилого возраста с гипертонической болезнью II стадии / С.А. Майорникова, С.А. Ткаченко, Л.А. Шарапова. // Лечебная физическая культура: достижения и перспективы развития: Мат. V Всеросс. научно-практ. конф. с международным участием. – М., 2016. – С. 167-172.

20. Мартыненко, Н.А. Применение скандинавской ходьбы в реабилитации больных артериальной гипертензией / Н.А. Мартыненко, Н.В. Мищенко // Новая наука: Опыт, традиции, инновации, 2015. – № 1. – С. 5-10.

21. Никитина, Т.В. Скандинавская ходьба в санаторно-курортной реабилитации больных с остеоартрозом крупных суставов конечностей / Т.В. Никитина, Е.А. Курнякина, В.А. Дробышев // Медицина и образование в Сибири. – 2015. – № 6. – С. 55.

22. Овчинников, Ю.Д. Биомеханика движений в скандинавской ходьбе / Ю.Д. Овчинников, Ю.А. Прокопчук. // Физическая культура. Спорт. Туризм. Двигательная рекреация, 2017. – Т. 2, № 3. – С. 43-47.

23. Полетаева, А. Скандинавская ходьба. Здоровье лёгким шагом. / А. Полетаева. – СПб: Питер, 2016. – 150 с.

24. Прокопьев, Н.Я. Физическая работоспособность женщин периода второго зрелого возраста, занимающихся скандинавской ходьбой / Н.Я. Прокопьев, В.И. Назмутдинова, В.Н. Ананьев // Спортивные игры в физическом воспитании, рекреации и спорте: Мат. XII Междун. научно-практ. конф. / Под общей ред. А.В. Родина. – Смоленск, 2018. – С. 233-236.



25. Федякин, А.А. Особенности оздоровительно-тренировочного воздействия ходьбы с палками (Nordic Walking) на организм человека / А.А. Федякин // Вестник Адыгейского государственного университета, 2012. – № 2 (97). – С. 231-236.
26. Church T.S. Field testing of physiological responses associated with Nordic Walking / T.S. Church, C.P. Earnest, G.M. Morss. //Res Q Exerc Sport, 2002 Sep; 73(3): 296-300.
27. Figard-Fabre H. Efficacy of Nordic Walking in Obesity Management. / H. Figard-Fabre, N. Fabre, A. Leonardi, F. Schena. //Int J Sports Med, 2011; 32(6): 407-414.
28. Hansen E.A. Energy expenditure and comfort during Nordic walking with different pole lengths. / E.A. Hansen, G. Smith. //J Strength Cond Res, 2009; 23(4): 1187-1194.
29. Latosik E. Physiological Responses Associated with Nordic-walking training in Systolic Hypertensive Postmenopausal Women / E. Latosik, I.Z. Zubrzycki, Z. Ossowski. // J Hum Kinet, 2014 Nov 12. – № 43. – P. 185-190.
30. Mikalacki M. Effect of nordic walking on functional ability and blood pressure in elderly women. / M. Mikalacki, N. Cokorilo, R. Katic. //Coll Antropol, 2011; 35(3): 889-894.
31. Schiffer T. Physiological responses to Nordic walking, walking and jogging. / T. Schiffer, A. Knicker, U. Hoffman, B. Harwig, W. Hollmann, H.K. Struder // Eur J Appl Physiol, 2006; 98(1): 56-61.

**Прокопьев Н.Я., Осипов А.С., Гуртовой Е.С.**  
Тюменский государственный университет, г. Тюмень

## **ПРИВЫЧНАЯ ДВИГАТЕЛЬНАЯ АКТИВНОСТЬ И ЕЁ ВЛИЯНИЕ НА ФИЗИЧЕСКУЮ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ МУЖЧИН Г. ТЮМЕНИ, БОЛЬНЫХ КАРИЕСОМ ЗУБОВ**

**Аннотация:** в статье поставлена цель – по степ-тесту Карпмана изучить влияние привычной двигательной активности мужчин юношеского и второго зрелого возраста г. Тюмень, болеющих кариесом зубов, на их физическую работоспособность и максимальное потребление кислорода. Физическая работоспособность юношей с высокой привычной двигательной активностью достоверно выше, чем у их сверстников, не занимающихся физкультурой и спортом. У мужчин периода первого зрелого возраста физическая работоспособность в абсолютных значениях выше, чем у юношей, что объясняется более совершенными механизмами адаптации сердечно-сосудистой системы их организма к постоянным дозированным физическим нагрузкам и возрастом. Физическая работоспособность не зависит от кариозной болезни. Максимальное потребление кислорода лимитируется уровнем привычной двигательной активности и возрастом.

**Ключевые слова:** мужчины, двигательная активность, физическая работоспособность, кариес зубов.

**Актуальность.** Кариес зубов, как показывают научно-практические исследования, является наиболее распространенным заболеванием полости рта у лиц различного возраста и пола [8, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22]. Доказано, что важнейшим показателем здоровья современного человека является уровень его двигательной активности [6, 7, 9], который у жителей городов в связи с урбанизацией и автоматизацией жизни, получением образо-

вания резко снижается [2, 4]. Так, например, приводятся сведения, что двигательная активность студентов в период учебных занятий колеблется с 8000-11000 до 14000-19000 шагов в сутки; в экзаменационный период – 3000-4000 шагов, а в каникулярный период – 14000-19000 шагов [2, 13]. Не вызывает сомнения, что функциональное состояние и физическая работоспособность (ФР) человека зависят от уровня его двигательной активности [3, 9, 10, 15]. ФР является интегральным индикатором функциональных возможностей человека [1, 5, 11, 12, 23].

**Цель:** по степ-тесту Карпмана изучить влияние привычной двигательной активности мужчин юношеского и второго зрелого возраста г. Тюмень, болеющих кариесом зубов, на их физическую работоспособность и максимальное потребление кислорода.

**Материал и методы.** Исследование выполнено на базе медицинского центра «Астра–Мед» г. Тюмень у 83 мужчин периода юношеского и первого зрелого возраста (табл. 1), болеющих кариесом эмали зубов. Из анамнеза установлено, что 21 юноша и 32 мужчины первого зрелого возраста на момент обследования физкультурой и спортом не занимались (мы отнесли их в группу лиц с низкой двигательной активностью – ОГ).

30 человек постоянно занимаются физкультурой и спортом, поэтому мы отнесли их к группе с высоким уровнем двигательной активности – ГК. Виды спорта: бокс – 1, гиревой спорт – 1, лыжные гонки – 7 человек, лёгкая атлетика – 7, единоборства, футбол, баскетбол, волейбол – 14 человек.

Таблица 1 – Численный и возрастной состав обследуемых групп

Группа	Возрастной период		
	Юношеский	I зрелый	Всего
ОГ	21 (18,3±1,4 лет)	32 (27,5±2,2 лет)	53
КГ	16 (19,1±1,7 лет)	14 (28,6±2,9 лет)	30

Оценка уровня ФР и вычисление максимального потребления кислорода (МПК) проведено по степ-тесту PWC170 В.Л. Карпмана.

Расчет ФР производился по формуле:

$$PWC170 = N_1 + (N_2 - N_1) \times \frac{170 - f_1}{f_2 - f_1}$$

где: N<sub>1</sub> и N<sub>2</sub> – соответственно мощность первой и второй нагрузок, f<sub>1</sub> и f<sub>2</sub> – частота сердечных сокращений (уд/мин) в конце первой и второй нагрузок.

При этом мощность нагрузок вычислялась по формуле: N = 1,3 × p × h × n,

где: N – работа, кгм/мин; p – масса тела, кг; n – число подъемов на ступеньку в минуту; h – высота ступеньки, м; 1,3 – коэффициент, учитывающий величину работы при спуске со ступеньки.

Определение МПК вычислялось по формуле В. Л. Карпмана:

$$\text{МПК} = 2,2 \times \text{PWC } 170 + 1070$$

Полученные в результате исследования данные были обработаны на персональном компьютере методами математической статистики с использованием t – критерия Стьюдента. Достоверными считали различия при уровне значимости  $p < 0,05$ .

Исследование соответствовало Приказу МЗ РФ за № 226 от 19.06.2003 года «Правила клинической практики в РФ». Соблюдены принципы добровольности, прав и свобод личности, гарантированных статьями 21.2 и 22.1 Конституции РФ.

**Результаты и их обсуждение.** Исследования показали (табл. 2), что ФР мужчин г. Тюмень, болеющих кариесом эмали зубов, достоверно ( $p < 0,05$ ) зависит от двух совокупных факторов – возраста и уровня имеющейся привычной двигательной активности.

Таблица 2 – Физическая работоспособность и максимальное потребление кислорода у мужчин второго зрелого возраста г. Тюмень, страдающих кариесом зубов, занимающихся и не занимающихся физкультурой и спортом  
( $M \pm m$ )

КГ		ОГ		Достоверность различий – p
$M \pm m$	$\delta$	$M \pm m$	$\delta$	
Юноши				
PWC 170, кгм/мин				
957,82±15,65*	23,7	831,52±16,23**	22,3	p<0,05
PWC 170, кгм/мин/кг				
14,63±0,32	2,55	14,47±0,30	2,69	p>0,05
МПК, л/мин				
3,82±0,26	0,33	3,74±0,35	0,38	p>0,05
МПК, мл/мин/кг				
40,69±0,74*	1,56	38,59±0,66**	1,61	p<0,05
Мужчины периода первого зрелого возраста				
PWC 170, кгм/мин				
1086,49±18,31	24,2	942,17±17,56	24,6	p<0,05
PWC 170, кгм/мин/кг				
16,14±0,37	2,68	15,83±0,34	2,74	p>0,05
МПК, л/мин				
3,77±0,24	0,31	3,69±0,32	0,35	p>0,05
МПК, мл/мин/кг				
40,84±0,79	1,58	39,22±0,70	1,66	p>0,05

Примечание: \* и \*\* – различие достоверно при  $p < 0,05$ .

У мужчин юношеского возраста, регулярно занимающихся физкультурой и спортом, т. е. имеющих высокий уровень привычной двигательной активности, ФР в абсолютных значениях была выше на 126,3 кгм/мин в сравнении с не занимающимися физкультурой и спортом. Статистически различие достоверно ( $p < 0,05$ ).

Если рассматривать показатель ФР применительно к массе тела, то у занимающихся физкультурой и спортом в абсолютных значениях она составила 14,63 кгм/мин/кг, тогда как у не занимающихся физкультурой и спортом 14,47 кгм/мин/кг, что статистически не достоверно ( $p > 0,05$ ).

ФР у мужчин периода первого зрелого возраста в абсолютных значениях выше на 128,67 кгм/мин в сравнении с мужчинами юношеского возраста. Это объясняется нами рядом факторов. Во-первых, более совершенными механизмами адаптации функциональных систем организма к постоянным дозированным физическим нагрузкам при регулярных занятиях физкультурой и спортом, в сравнении с теми, кто не занимается физкультурой и спортом. Во-вторых, регулярностью получения физических нагрузок, причем относительно небольшой интенсивности. Этот посыл подтверждается тем, что у мужчин периода первого зрелого возраста ФР незначительно превышала нормативные значения, тогда как у юношей не достигала их.

Изучение МПК л/мин свидетельствовало о том, что мужчины, занимающиеся физкультурой и спортом, в абсолютных значениях имели МПК, хотя незначительно, но больше, чем их сверстники, физкультурой и спортом не занимающиеся.

Таким образом, на основании проведенного исследования можно сделать предварительные выводы:

1. ФР и МПК у мужчин г. Тюмень не зависят от клинического течения кариеса зубов.

2. ФР мужчин занимающихся физкультурой и спортом, достоверно выше, чем у их сверстников с низким уровнем двигательной активности.

3. Несмотря на то, что МПК лимитируется возрастом, у мужчин, занимающихся физкультурой и спортом, оно в абсолютных значениях выше.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Прозрачность исследования. Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы несут полную ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать.

Декларация о финансовых и других взаимоотношениях. Авторы принимали участие в разработке темы и дизайна исследования, сбора материала и его обработке, а также написании рукописи. Авторами была согласована и одобрена окончательная версия рукописи. Авторы не получали гонорар за исследование.

## Список литературы

1. Аулик, И.В. Определение физической работоспособности в клинике и спорте / И.В. Аулик. – М.: Медицина, 1990. – 190 с.
2. Васенков, Н.В. Гипокинезия как одна из причин ухудшения здоровья студентов / Н.В. Васенков, Е.В. Фазлеева // Вестник НЦБЖД. – 2013. – № 1 (15). – С. 50-54.
3. Елистратов, Д.Е. Показатели физической работоспособности юношей в зависимости от типологических особенностей кровообращения и уровня двигательной активности / Д.Е. Елистратов // Механизмы функционирования нервной, эндокринной и висцеральных систем в процессе онтогенеза: Мат. Междун. науч. конф., посвященной 75-летию Адыгейского государственного университета. – Майкоп, 2015. – С. 226-229.
4. Жомин, К.М. Динамика морфофункциональных показателей студенток с разной двигательной активностью в процессе обучения в вузе / К.М., Жомин, В.Б. Рубанович, Р.И. Айзман // Вестник Челябинского государственного педагогического университета. – 2013. – № 12. – С. 205-215.
5. Карпман, В.Л. Исследование физической работоспособности у спортсменов / В.Л. Карпман, З.Б. Белоцерковский, И.А. Гудков. – М.: ФиС, 1974. – 208 с.
6. Колпаков, В.В. Функциональные резервы и адаптивный потенциал лиц с различным уровнем привычной двигательной активности / В.В. Колпаков, Т.В. Беспалова, Е.А. Томилова и др. // Физиология человека. – 2011. – Т. 37, № 1. – С. 105-117.
7. Колпаков, В.В. Хронобиологическая оценка привычной двигательной активности человека в условиях западной Сибири / В.В. Колпаков, Е.А. Томилова, Т.В. Беспалова и др. // Физиология человека. – 2016. – Т. 42, № 2. – С. 100-111.
8. Леус, П.А. Ретроспективный анализ динамики интенсивности кариеса зубов и выявление детерминантов кариозной болезни у детей г. Москвы / П.А. Леус, Л.П. Кисельникова // Стоматология детского возраста и профилактика. – 2016. – Т. 15, № 2 (57). – С. 57-63.
9. Марьянских, С.Г. Функциональное состояние и физическая работоспособность учащихся г. Тюмени с различным уровнем двигательной активности / С.Г. Марьянских, Н.Я. Прокопьев, В.И. Назмутдинова // Психолого-педагогические и медико-биологические проблемы физической культуры, спорта, туризма и олимпизма: инновации и перспективы развития: Мат. Междун. научно-практ. конф., посвященной 15-летию факультета физической культуры и спорта – Челябинск. 2011. – С. 121-126.
10. Молчанская, А.А. Роль двигательной активности в жизни человека / А.А. Молчанская // Актуальные проблемы физического воспитания студентов: Мат. Междун. студен. научно-практ. конф. – Чебоксары, 2017. – С. 195-198.
11. Прокопьев, Н.Я. Физиологические подходы к оценке функциональных нагрузочных проб / Н.Я. Прокопьев, Е.Т. Колунин, М.Н. Гуртовая, Д.И. Митасов. // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 2. – С. 146-150.
12. Прокопьев, Н.Я. Физическая работоспособность: учебно-методическое пособие для преподавателей, врачей и студентов / Н.Я. Прокопьев, Т.В. Потапова. – Тюмень: ТГУ, 2001. – 76 с.
13. Симаков, А.В. Трудовой потенциал молодежи / А.В. Симаков // Проблемы развития территории. – 2012. – № 2 (58). – С. 55-61.
14. Фатталь, Р.К. Сравнительная клиническая оценка динамики эффективности современных микроинвазивных методов лечения кариеса эмали / Р.К. Фатталь, С.В. Мелехов, Л.А. Скорикова // Клиническая стоматология. – 2017. – № 1 (81). – С. 66-69.
15. Фомина, Е.В. Эффективность тренировок разной направленности для поддержания физической работоспособности в условиях сниженного уровня двигательной активности / Е.В. Фомина, К.В. Уськов // Авиакосмическая и экологическая медицина. – 2016. – Т. 50, № 5. – С. 47-55.

16. Farooki F.A. Prevalence of dental caries in primary and permanent teeth and its relation with tooth brushing habits among schoolchildren in eastern Saudi Arabia /F.A. Farooki, A. Khabeer, I.A. Moheet, S.Q. Khan. //Saudi Med. J., 2015. 36. P. 737-742.
17. Fontana M. The clinical, environmental, and behavioral factors that foster early childhood caries: evidence for caries risk assessment /M. Fontana //Pediatr. Dent, 2015. 37(3). P 217-225.
18. Ghazal T. Factors associated with early childhood caries incidence among high caries-risk children / T. Ghazal, S. Levy, N. Childers // Community Dent. Oral Epidemiol, 2015. 43. P. 366-374.
19. Mahesh R. Risk factors for early childhood caries: A case-control study /R. Mahesh, M.S. Muthu, S.J.L. Rodrigues // Eur. Arch. Paediatr. Dent, 2013. 14. P. 331-337.
20. Martins-Júnior P.A. Impact of early childhood caries on the oral health-related quality of life of preschool children and their parents / P.A. Martins-Júnior, R.G. Vieira-Andrade, P. Corrêa-Faria // Caries Res, 2013. 47. P. 211-218.
21. Olatosi O. The prevalence of early childhood caries and its associated risk factors among preschool children referred to a tertiary care institution / O. Olatosi, V. Inem, O. Sofola. //Niger. J. Clin. Pract, 2015. 18. P. 493-501.
22. Schroth R.J. Prevalence and risk factors of caregiver reported Severe Early Childhood Caries in Manitoba First Nations children: Results from the RHS Phase 2 (2008–2010). /R.J. Schroth, S. Halchuk, L.A.C. Star //Int. J. Circumpolar Health, 2013. 72. 1-10.
23. Sjostrand T. Changes in the Respiratory organs of workmen at one ores melding work / T. Sjostrand. // Acta Med. Scand, 1947. Suppl. 196. P. 687-699.

**Прояева Л.В.**

Курганский государственный университет, г. Курган

## **ХАРАКТЕРИСТИКА СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ И НЕКОТОРЫХ БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВИ У ЛИЦ СТАРШЕ 40 ЛЕТ**

**Аннотация:** с возрастом происходит снижение возможностей к адаптации сердечно-сосудистой системы. Происходят изменения во всех компонентах сердечно-сосудистой системы. В нашем исследовании изучали изменения показателей артериального давления (систолического, диастолического, пульсового), систолического и минутного объемов крови, частоты сердечных сокращений и некоторых биохимических показателей крови. В сосудистом русле человека примерно с 40-летнего возраста начинается отложение холестерина и кальция. В результате этих процессов увеличивается ригидность сосудов. Сосудистые изменения влекут за собой рост артериального давления и другие неблагоприятные изменения.

**Ключевые слова:** артериальное давление, систолический объем, минутный объем кровотока, частота сердечных сокращений.

В начале XXI века основную опасность для здоровья населения и проблему для здравоохранения стали представлять не инфекционные заболевания а, в первую очередь, болезни сердечно-сосудистой системы, которые в настоящее время являются ведущей причиной заболеваемости, инвалидизации и смертности взрослого населения. На сегодня статистика сер-

дечно-сосудистых заболеваний по России выглядит неутешительно: из 100 тысяч человек только от инфаркта миокарда ежегодно умирают 330 мужчин и 154 женщины, от инсультов – 204 мужчины и 151 женщина. Среди общей смертности в России от заболеваний системы кровообращения умирает 1 млн 300 тысяч человек – население крупного областного центра (а болеет более 3 тыс. человек на 100 тыс. населения). Львиная доля здесь принадлежит ишемической болезни сердца и артериальной гипертонии с её осложнениями – инфарктами миокарда и инсультами [5].

Таким образом, существует объективная необходимость включения в систему прогнозирования всего спектра факторов риска и определения степени их детерминации в возникновении сердечно-сосудистых заболеваний. Необходима их количественная оценка в системе профилактических мер по предотвращению сердечно – сосудистых осложнений. Особую актуальность представляют популяционные исследования факторов риска с использованием современных информационных технологий и методов статистического анализа, что позволит разработать новые методы прогнозирования и создать оптимизированную систему прогнозирования и профилактики сердечно – сосудистых заболеваний [6].

**Цель исследования** – охарактеризовать показатели значений сердечно-сосудистой системы и биохимии крови у испытуемых разных возрастных групп (40-60 лет и 70-90 лет), в зависимости от пола и места проживания.

Исследование проводилось в Курганском областном госпитале для ветеранов войн (глазном центре), в первом микрохирургическом отделении.

Нами были проведены исследования испытуемых в зависимости от возраста, пола и места проживания и сформировано из них восемь групп по двадцать человек. Всего в исследовании приняло участие 160 человек.

У испытуемых в ходе работы были определены следующие показатели: артериальное давление (АД) – систолическое, диастолическое и пульсовое; частота сердечных сокращений (ЧСС). По формулам рассчитаны значения: систолического объёма крови (СО); минутного объёма крови (МОК). Были изучены биохимические показатели крови: креатинина, холестерина, калия, магния.

В нашем исследовании испытуемых мужчин и женщин среднего возраста (40-60 лет) города и села по оценке уровня АДс можно отнести к категориям нормальное АДс (120-129 мм/рт.ст.) и высокое нормальное АДс (130-139 мм/рт.ст.).

Группу испытуемых мужчин и женщин старшего поколения (70-90 лет) города и села по классификации, предложенной ВОЗ можно оценить как группу с артериальной гипертонией 1 степени тяжести (140-159 мм/рт.ст. – «мягкая»). Термины, в классификации АД, характеризуют только уровень АД, а не степень тяжести заболевания больного.

В сравниваемых группах мужчин 40-60-летнего возраста показатели АДс были на 8% выше у городских мужчин, чем у мужчин, проживающих в селе.

В группах женщин этого же возраста при сравнении показателей АДс выявилось, что тенденция к повышению давления наблюдалась у женщин, проживающих в сельской местности (на 9% выше, чем в группе городских жительниц).

Лидерство в показателях АДс (на 3%) сохранялось за женщинами сельской местности, но в другой возрастной категории (70-90 лет).

Заметные достоверные различия в показателях АДс выявлены между группами испытуемых среднего (40-60 лет) и старшего (70-90 лет) возраста.

При сравнении испытуемых городских мужчин тенденция к повышению артериального давления сохранялась за лицами старшего поколения (70-90 лет) (табл. 1).

Та же самая ситуация наблюдалась при сравнении показателей АДс у испытуемых в женских группах. Показатели артериального давления у лиц старшего возраста (70-90 лет) были выше на 15% (табл. 1).

При сравнении показателей АДс испытуемых мужчин, проживающих в сельской местности, выявлены значительные колебания. На 16% выше показатели АДс в группе мужчин 70-90 лет, чем показатели у лиц 40-60-летнего возраста (табл. 1).

Различия в показателях АДс также выявлены между испытуемыми женщинами разных возрастных категорий, проживающих в сельской местности. Показатели АДс 70-90 летнего возраста были выше на 11%, чем в группе 40-60-летних женщин (табл. 1).

Таким образом, заметные и достоверные различия наблюдались при сравнении показателей АДс в группах разных возрастных категорий. Основным фактором риска оказался возраст, а не место проживания.

Причины повышенного диастолического давления кроются в нарушенной пропорции объёмов сосудов и циркулирующей крови. Существует некое разделение по половому признаку. Повышенное систолическое давление более часто встречается у женщин, в то время как повышенное диастолическое давление более тяготит мужское население. Образ жизни, социальная сфера обуславливает колебания нижнего давления, а также наследственность, атеросклероз, вредные привычки, избыток пищевой соли, гиподинамия, ожирение [2, 4].

Колебания показаний диастолического артериального давления (АДд) в нашем исследовании при сравнении испытуемых 40-60-летних городских мужчин, были выше на 9%, чем у мужчин этого же возраста, проживающих в сельской местности. Все группы испытуемых по нашим данным относились к категориям оптимальное АДд (< 80 мм/рт.ст.), нор-



мальное АДд (80-84 мм/рт.ст.) и высокое нормальное АДд (85-89 мм/рт.ст.).

Таблица 1 – Характеристика сердечно-сосудистой системы испытуемых

Испыт.	Городские жители				Сельские жители			
	40 – 60 лет		70 – 90 лет		40 – 60 лет		70 – 90 лет	
	муж	жен	муж	жен	муж	жен	муж	жен
	M±m	M±m	M±m	M±m	M±m	M±m	M±m	M±m
АДс (мм/рт.ст.)	134 ±3,6	123,5 ±4,3	149 * ±3,7	146 * ±2,9	124,3 ±3,8	133,5 ±3,6	148 * ±3,3	151 * ±3,8
АДд (мм/рт.ст.)	86 ±3,8	82 ±2,3	84 ±2,1	81 ±2,0	79 ±1,9	83 ±1,8	77,3 ±2,4	83 ±2,6
АДп (мм/рт.ст.)	48,8 ±4,0	46 ±3,0	66 * ±3,3	66 * ±2,6	45,3 ±3,2	51 ±3,3	67,3 * ±2,5	68 * ±3,6
ЧСС (уд/мин)	78 ±2,3	75 ±1,7	69 * ±1,4	72 ±2,1	72 ±1,8	75 ±2,0	72 ±1,5	73 ±1,3
СО (мл)	44 ±3,4	46,1 ±1,8	34,6 * ±2,2	37,2 * ±1,9	45 ±2,0	43 ±0,3	38 * ±2,0	37,4 * ±2,9
МОК (л/мин)	3,4 ±0,3	3,5 ±0,2	2,4 * ±0,2	2,8 * ±0,2	3,2 ±0,2	3,2 ±0,2	3,7 ±0,3	2,7 * ±0,2

Примечание: \* - различия достоверны при сравнении испытуемых разного возраста,  $P \leq 0,05$ .

При сравнении испытуемых мужчин старшего поколения (70-90 лет) наблюдались незначительные колебания показателей АДд у городских мужчин. В женских группах достоверных различий не выявлено (табл. 1).

По данным многих авторов, диастолическое давление перестаёт повышаться примерно в возрасте 60 лет, а систолическое – имеет тенденцию к повышению с детских лет и до преклонного возраста. Иногда у людей пожилого возраста появляется склонность к постуральной гипотензии – неожиданному падению АД при переходе из горизонтального положения в вертикальное. У пожилых людей также чаще встречаются нарушения сердечного ритма [1, 2].

Значительные достоверные различия в показателях АДд наблюдались при сравнении групп испытуемых мужчин городских 40-60 лет и сельских мужчин 70-90 лет, у первых значения АДд выше на 11%. Повышение показателей АДд у лиц среднего возраста можно объяснить социальными и психологическими факторами, которые в большей степени связаны с работой.

При сравнении городских мужчин 40-60 лет с мужчинами 70-90-летнего возраста, у последних показания ЧСС были ниже на 13%.

Сравнивая мужчин городских и сельских 40-60-летнего возраста, у городских показания ЧСС были выше на 8%. В остальных группах испытуемых достоверных различий не выявлено (табл. 1).

Частота пульса в физиологических условиях постоянно колеблется. Физическая нагрузка, психическое возбуждение, возрастание температуры окружающей среды, приём пищи и питья, особенно спиртных напитков, кофе, чая учащают пульс. Во время вдоха пульс чаще, чем во время выдоха, у стоящего частота пульса больше, чем у лежащего, у бодрствующего пульс чаще, чем у спящего. У женщин частота пульса на 6 – 8 ударов больше, чем у мужчин. У взрослых в покое от 60 до 80 ударов в минуту. У пожилых лиц пульс бывает реже 60 ударов в минуту [1, 2].

Сравнивая показатели систолического, или сердечного объема (СО) между мужчинами 70-90-летнего возраста города и села выявили незначительные колебания, у сельских - показатели были на 9% выше, чем у городских. Причём все показатели не входили в диапазон нормальных значений (60-100 мл за 1 систолу) при частоте сердечных сокращений 70–75 (уд/мин).

Уровень СО может изменяться при различных условиях и состояниях: поза, физическая и психическая нагрузка, специфическое динамическое действие пищи, условия среды и т.п. Этот показатель зависит от пола, возраста, размеров тела, тренированности к нагрузкам.

При исследовании показателей СО в остальных группах достоверных различий не выявлено (табл. 1).

В ходе исследования выявлены значительные колебания показателя минутного объема кровотока (МОК) у мужчин старшего поколения как города так и села. У сельских мужчин показатели МОК на 35% превышали показатели городской группы. Среди других групп существенных колебаний в показателях МОК не выявлено (табл. 1).

Минутный объём крови зависит от общего обмена и определяется потребностью различных органов и систем в кислороде. Увеличение МОК происходит за счёт возрастания ударного объёма (СО) и частоты сердечных сокращений (ЧСС) [2].

Магний является одним из активных регуляторов сосудистого русла.

При исследовании концентрации магния в сыворотке крови испытуемых, все найденные показатели вошли в диапазон средних нормальных значений.

Достоверных различий в содержании магния в сравниваемых группах не наблюдалось (табл. 2).

Калий нормализует сердечный ритм, сохраняет кислотно-щелочной баланс крови, является противосклеротическим средством: предотвращает накопление солей натрия в клетках и сосудах [3]. В нашем исследовании

достоверных различий концентрации калия у испытуемых не выявлено. Все значения калия вошли в диапазон нормы (3,6-5,5) (табл. 2).

Таблица 2 – Характеристика биохимических показателей сыворотки крови у лиц старшего возраста (70-90 лет), в зависимости от пола и места проживания

Испытуемые	Городские жители		Сельские жители		Нормальные значения
	70 – 90 лет		70 – 90 лет		
	мужчины	женщины	мужчины	женщины	
	M±m	M±m	M±m	M±m	
Показатели					
Магний (ммоль/л)	0,92±0,01	0,9±0,01	0,9±0,01	0,9±0	0,8 – 1,0
Калий (ммоль/л)	4,7±0,1	4,7±0,1	4,9±0,1	4,6±0,1	3,6 – 5,5
Креатинин (мкмоль/л)	110±5,9	88±3,1	102±4,7 *	89,2±3,0	62-124(муж) 44-97(жен)
Холестерин (ммоль/л)	4,5±0,2	5,1±0,2	4,3±0,2	4,8±0,2	< 5,2 Погран.содер.>6,5

*Примечание:* \* - различия достоверны при сравнении испытуемых, в зависимости от места проживания,  $P \leq 0,05$ .

Креатинин – конечный продукт обмена белков. Креатинин образуется в мышцах и затем выделяется в кровь. Содержание креатинина в крови зависит от объёма мышечной массы, поэтому для мужчин норма этого показателя выше, чем у женщин. Так как объём мышечной ткани быстро не меняется, уровень креатинина в крови – величина достаточно постоянная [3].

В нашем исследовании показатели креатинина сыворотки крови в сравниваемых группах испытуемых 70-90 лет находились в пределах нормы, небольшое повышение наблюдалось лишь у городских мужчин 70–90 лет (ближе к верхней границе нормы) (табл. 2).

Получены достоверные различия значений креатинина у мужчин 70–90 лет города и села. У городских – на 7% выше, чем у сельских мужчин (табл. 2).

При исследовании показателей холестерина, все сравниваемые группы испытуемых вошли в диапазон нормы. В норме значения холестерина составляют не более 5,2 ммоль/л для мужчин и женщин.

К факторам, повышающим уровень («плохого») холестерина относятся: курение; избыточный вес; гиподинамия; неправильное питание с высоким содержанием холестерина, недостаточным содержанием клетчатки и пектинов, липотропных факторов, полиненасыщенных жирных кислот [1].

В нашем исследовании показатели холестерина в группах 70-90 лет, у женщин значения были выше на 11%, чем у мужчин (табл.2).

При рассмотрении показателей у сельских жителей также выявлены достоверные различия в этой группе. У женщин села показания холестерина выше на 10%, чем у сельских мужчин.

Незначительные достоверные различия наблюдались при сравнении женских групп города и села. В данном случае, лидировали с небольшим отрывом на 6% городские женщины. Среди мужских групп достоверных различий не выявлено (табл.2).

Основываясь на полученных результатах, мы сделали следующие выводы:

1. Показатели АДс у лиц старшей возрастной группы (70-90 лет) на 13% выше, чем у лиц группы среднего возраста (40-60 лет).

2. Показатели АДд у мужчин, проживающих в городе на 8% - 9% выше, чем у испытуемых мужчин, проживающих в сельских условиях, а в женских группах тенденция к повышению АДс и АДд наблюдалась в группах, проживающих в сельской местности.

3. Показатели ЧСС у мужчин 40-60 лет, проживающих в городских условиях – выше на 8%, чем у мужчин аналогичного возраста, проживающих в селе.

5. Показатели СО у сельских мужчин 70-90 лет выше на 9%, чем у городских мужчин такого же возраста.

6. Показатели МОК у сельских мужчин старшего поколения выше на 35%, чем у мужчин старшего поколения, проживающих в городе.

7. Все значения биохимических показателей крови находились в пределах нормы. У лиц старшего поколения, тенденция к повышению креатинина и холестерина наблюдалась у испытуемых, проживающих в городе.

### **Список литературы**

1. Анохина, Л.А. Физиология. – М.: Просвещение, 2009. – 589 с.
2. Козупица, Г.С., Кельцев, В.А. Механизмы регуляции сердечной деятельности на различных этапах долговременной адаптации сердца к физической нагрузке // Кардиология. – 1991. – № 8. – С. 15-18.
3. Комов, В.П., Шведова, В.Н. Биохимия. – М.: Дрофа, 2006. – 567 с.
4. Маркарян, С.С. Роль сердечно-сосудистой системы в адаптации к физиологическим нагрузкам // Клиническая медицина. – 1984. – № 11. – С. 23-28.
5. Масленникова, Г.Я., Органов, Р.Г. Смертность от сердечно-сосудистых и других хронических неинфекционных заболеваний среди трудоспособного населения в России // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – М.: Медицина, 2002. – № 3. – С. 9-15.
6. Органов, Р.Г. Факторы риска и профилактика сердечно-сосудистых заболеваний // Качество жизни. – М.: Медицина, 2003. – № 2. – С. 78.

**ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ И БЕЗОПАСНОСТИ  
ВАКЦИНОПРОФИЛАКТИКИ ПРОТИВ ГРИППА СРЕДИ  
ВЗРОСЛОГО НАСЕЛЕНИЯ НА ПРИМЕРЕ СЕЗОННОГО  
ПРИМЕНЕНИЯ ВАКЦИНЫ В МУНИЦИПАЛЬНОМ  
МЕДИЦИНСКОМ АВТОНОМНОМ УЧРЕЖДЕНИИ «ГОРОДСКАЯ  
ПОЛИКЛИНИКА № 4» Г. ТЮМЕНИ ЗА ПЕРИОД 2016-2018 ГГ.**

**Аннотация:** в статье проведено исследование сезонного применения вакцины в муниципальном медицинском автономном учреждении «Городская поликлиника № 4» города Тюмени (ММАУ «Городская поликлиника № 4» г. Тюмени) за период 2016 – 2018 гг., осуществлен мониторинг эффективности и безопасности противогриппозных вакцин при их использовании в медицинской организации и оценка полученных результатов по методикам, разработанным российскими учеными и с учетом рекомендаций специалистов Всемирной организации здравоохранения, а также норм, установленных Санитарно-эпидемиологическими правилами, утвержденными в установленном порядке. Результаты исследования (привитость, профилактическая эффективность, отсутствие поствакцинальных осложнений) указывают на то, что вакцинопрофилактика взрослого населения против гриппа на базе ММАУ «Городская поликлиника № 4» г. Тюмени за период 2016-2018 гг. осуществлена качественно и эффективно, вследствие этого имеется гарантия, что применяемая вакцина фактически способна предотвратить развитие заболевания и значительно снизить тяжелые последствия и осложнения. Результаты оценки безопасности противогриппозных вакцин на базе ММАУ «Городская поликлиника № 4» г. Тюмени за период 2016-2018 гг. отражают отсутствие поствакцинальных осложнений.

**Ключевые слова:** вакцинопрофилактика, мониторинг, качество, эффективность, безопасность противогриппозных вакцин при их использовании в медицинской организации.

В практическом здравоохранении среди иммунобиологических лекарственных препаратов вакцинные препараты против гриппа составляют весомую группу и активно применяются в осенне-зимний период сезонного подъема заболеваемости ОРВИ с целью диагностики и профилактики городского населения.

Целью исследования является проведение оценки эффективности и безопасности вакцинопрофилактики взрослого населения на базе ММАУ «Городская поликлиника № 4» г. Тюмени за период 2016-2018 гг.

Исследование осуществлено среди взрослого населения, прикрепленного территориально к медицинской организации: за 2016 г. – 38 998 человек; за 2017 г. – 39 173 человек; за 2018 г. – 39 291 человек. Были применены методические разработки отечественных ученых для изучения способов оценки качества и эффективности вакцинопрофилактики взрос-

лого населения против гриппа [2, 3]. Определение показателя охвата прививками проводилось согласно методике российского доктора медицинских наук, профессора, академика РАМН Н.И. Брико [1]. Исследование проходило на базе муниципального медицинского автономного учреждения «Городская поликлиника №4» города Тюмени.

Оценка эффективности вакцинопрофилактики, как мероприятия в эпидемиологии, проводится по следующим группам критериев [1, 4]:

- анализ выполнения плана профилактических прививок;
- показатели документированной привитости (охват прививками) — для косвенной оценки популяционного иммунитета;
- показатели профилактической эффективности, характеризующуюся снижением заболеваемости привитых по сравнению с непривитыми.

1) На основании проведенного анализа выполнения плана профилактических прививок против гриппа взрослому населению в ММАУ "Городская поликлиника № 4" г. Тюмени за период 2016-2018 гг. было выявлено, что в 2016 г. план был выполнен на 103 %, в 2017 г. на 100 %, в 2018 г. также на 100 %.

2) Оценка проведения иммунопрофилактики по документам против инфекции, предусмотренной Национальным календарем прививок, оценивается в установленных группах населения по следующим показателям:

А. Охват прививками (Ох) взрослого населения в ММАУ «Городская поликлиника № 4» за период 2016-2018 гг. Определение показателя проводилось согласно методике российского доктора медицинских наук, профессора, академика РАМН Н. И. Брико [1].

Показатель охвата прививками взрослого населения по годам представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Охват прививками взрослого населения за 2016-2018 гг.

Год	Охват прививками (Ох – в %)
2016	37,2
2017	43,1
2018	45,1

Б. Привитость (Пр) взрослого населения в ММАУ «Городская поликлиника № 4» за период 2016-2018 гг.

В случае с прививкой против гриппа, когда вакцинация против инфекции предполагает введение только 1 дозы прививки, показатель привитости равен охвату прививками.

Соответственно, показатель привитости распределился по годам следующим образом: 2016 г.: Пр = Ох = 37,2%; 2017 г.: Пр = Ох = 43,1%; 2018 г.: Пр = Ох = 45,1%.

В. Своевременность проведения вакцинации взрослого населения в ММАУ «Городская поликлиника № 4». Согласно календарю прививок,

вакцинация от гриппа 2016-2018 гг. проводилась в рекомендованные ВОЗ сроки – с начала сентября до конца октября текущего года.

3) Оценка профилактической эффективности вакцин против гриппа в соответствии с приложением 6 к методическим указаниям МУ 3.1.3490-17 «Изучение популяционного иммунитета к гриппу у населения Российской Федерации» (утверждена Главным государственным санитарным врачом РФ 27 октября 2017 г.) проводится путем расчета индекса эффективности (ИЭ) и коэффициента эффективности (КЭ) [5].

На основании подтвержденных серологических исследований крови взрослого населения в ММАУ «Городская поликлиника №4» г. Тюмени в ходе работы было установлено, что в 2016 г. из числа лиц, заболевших гриппом – только двум проводилась вакцинация, в 2017 г. – одному, в 2018 г. – также одному.

Таким образом, согласно произведенным расчетам, индекс эффективности и коэффициент эффективности по годам выражены в следующих показателях, приведенных в таблице 2.

Таблица 2 – Профилактическая эффективность вакцин против гриппа за период 2016-2018 гг.

Год	Индекс эффективности (ИЭ)	Коэффициент эффективности (КЭ – в %)
2016	3,5	71,4
2017	7,0	83,3
2018	6,0	85,7

Оценка безопасности вакцинопрофилактики гриппа проводилась в соответствии с постановлением Правительства РФ от 2 августа 1999 г. N 885 «Об утверждении перечня поствакцинальных осложнений, вызванных профилактическими прививками, включенными в национальный календарь профилактических прививок, и профилактическими прививками по эпидемическим показаниям, дающих право гражданам на получение государственных единовременных пособий» [6].

По результатам сведений, полученных из журналов учета инфекционных заболеваний в ММАУ «Городская поликлиника № 4» г. Тюмени, было установлено, что за период 2016-2018 гг., ни у одного вакцинированного гражданина не было зарегистрировано поствакцинальных осложнений.

В ходе исследования были сформулированы следующие выводы:

1. На основании анализа выполнения плана профилактических прививок по ММАУ «Городская поликлиника № 4» г. Тюмени можно сделать вывод, что в 2016 г. план был перевыполнен на 3 % за счет неправильного планирования прививок.

2. С учетом рекомендаций Всемирной организации здравоохранения, показатели охвата вакцинацией против гриппа и привитости в целевых группах взрослого населения в ММАУ «Городская поликлиника № 4» г. Тюмени, за период 2016-2018 гг. соответствуют установленному нормативу (значение показателей более 35 %).

3. Своевременность проведения вакцинации взрослого населения в ММАУ «Городская поликлиника № 4» г. Тюмени в период 2016-2018 гг. была соблюдена.

4. В ходе исследования было установлено, что в 2016 г. заболеваемость среди привитых ниже, чем заболеваемость среди непривитых в 3,5 раза, в 2017 г. – в 6 раз и в 2018 г. – в 7 раз.

5. Удельный вес лиц из числа привитых, защиту которых от инфекции обеспечила вакцинация от гриппа в 2016 г. составил 71,4%, в 2017 г. – 83,3%, в 2018 г. – 85,7%. По установленным данным, среди взрослых, переболевших гриппом, которым было проведено вакцинирование, не было отмечено тяжелых осложнений заболевания.

6. Результаты оценки эффективности и качества вакцинопрофилактики взрослого населения против гриппа на базе ММАУ «Городская поликлиника №4» г. Тюмени за период 2016-2018 гг. дают гарантию, что вакцина фактически способна предотвратить развитие заболевания и значительно снизить ее тяжелые последствия, предупредить осложнения.

7. Результаты оценки безопасности противогриппозных вакцин на базе ММАУ «Городская поликлиника №4» г. Тюмени за период 2016-2018 гг. отражают отсутствие поствакцинальных осложнений у привитых лиц из числа взрослого населения.

### **Список литературы**

1. Брико, Н.И. Критерии оценки эффективности вакцинации / Н. И. Брико // Лечащий Врач. – 2016. – № 3. – С. 64-70.

2. Руководство к практическим занятиям по эпидемиологии инфекционных болезней. 2 изд. / Под ред. Н.И. Брико, В.И. Покровского. – М.: Гэотар, 2016. – 767 с.

3. Общая эпидемиология с основами доказательной медицины: учеб. пособие. Второе издание / Под ред. Н.И. Брико, В.И. Покровского. – М.: Гэотар, 2017. – 494 с.

4. Медуницын, Н.В., Миронов, А.Н. Вакцины. Новые способы повышения эффективности и безопасности вакцинации // Вопросы вирусологии. 2016. – С. 51.

5. Изучение популяционного иммунитета к гриппу у населения РФ: МУ 3.1.3490-17: утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 27 октября 2017 г.: [Электронный ресурс]. – ЗАО «Консультант Плюс», 2019.

6. Постановление Правительства РФ от 2 августа 1999 г. № 885 «Об утверждении перечня поствакцинальных осложнений, вызванных профилактическими прививками, включенными в национальный календарь профилактических прививок, и профилактическими прививками по эпидемическим показаниям, дающих право гражданам на получение государственных единовременных пособий»: [Электронный ресурс]. – ЗАО «Консультант Плюс», 2019.



**Субботин В.Я., Петрова Ю.А., Захарова А.В., Берсенев Н.С.**  
Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

## **КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ЗДОРОВЬЯ СТУДЕНТОВ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА**

**Аннотация:** в статье рассмотрены критерии оценки индивидуального здоровья студентов инженерно-технического вуза. В течение 4-х лет педагогическим коллективом кафедры физического воспитания «Тюменского индустриального университета» собран обширный материал, который позволил выявить основные закономерности отношения обучающихся к физической культуре и спорту. Более 70% обучающихся вне зависимости от формы обучения (очной или заочной), пола и возраста при написании рассказа выражают позитивное отношение к физической культуре и спорту.

**Ключевые слова:** медико-биологическая оценка, индивидуальное здоровье студента, качество жизни, физическая культура и спорт.

Связь между физическим развитием человека, его психологическими особенностями и выбором профессии детально описана в трудах российских учёных (А.О. Егорычев, И.В. Емельянова, В.А. Уваров, С.И. Филимонова, В.С. Быков, Б.Н. Чумаков). Очевидное противоречие между теоретическим обоснованием необходимости оценки физического развития и требованиями профессиональных стандартов, является отсутствие прямых указаний на те физические качества и уровень физической подготовки, которые необходимы для выстраивания успешной карьеры выпускников инженерно-технического вуза [3, 7].

Безусловно, медико-биологическая оценка индивидуального здоровья обучающихся является единственным достоверным критерием эффективности здоровьесберегающих технологий и безопасного образовательного пространства вуза. Но, существует ряд субъективных факторов, которые могут быть отражением качества жизни студентов и мотивации к здоровому стилю жизни [1, 6].

В рамках теоретического раздела дисциплин: «Физическая культура и спорт», «Элективные курсы по физической культуре и спорту», «Прикладная физическая культура» было проведено комплексное изучение самооценки состояния здоровья и адаптационного потенциала обучающихся «Тюменского индустриального университета». В ходе проведения учебных занятий спроектирована и апробирована методика оценки компетенции здоровьесбережения обучающихся инженерно-технического вуза [2, 4].

**Материалы и методы исследования:** анкетирование без учёта персональных данных в формате Google-опросника, самооценка здоровья и факторов риска развития неинфекционной патологии [8], оценка скоростно-силовых характеристик, координации и гибкости, силы и выносливости на занятиях по прикладной физической культуре [5].

**Результаты исследования.** В течение 4-х лет педагогическим коллективом кафедры физического воспитания «Тюменского индустриального университета» собран обширный материал, который позволил выявить основные закономерности отношения обучающихся к физической культуре и спорту. Более 70% обучающихся вне зависимости от формы обучения (очной или заочной), пола и возраста при написании рассказа выражают позитивное отношение к физической культуре и спорту.

В рамках теоретического курса «Физическая культура и спорт» 2017-2018 гг. было проведено анкетирование студентов по оригинальной авторской методике, позволяющей получить интегральную характеристику субъективных симптомов нарушения деятельности организма. По результатам анкетирования студенты оценили степень выраженности психоэмоционального напряжения, дали количественную оценку факторов риска развития неинфекционной патологии, а также определили свой уровень информированности об основных показателях здоровья: таких как артериальное давление, вес, рост и уровень холестерина. В таблицах 1 и 2 представлены результаты самооценки здоровья студентов 1 курса.

Таблица 1 – Самооценка уровня здоровья и факторов риска развития неинфекционной патологии юношей (%)

№	Факторы риска	Никогда	Редко	Только при определенных обстоятельствах	Часто	Практически постоянно
1	Курение	30%	12% (в т.ч. пассивное курение)	21%	25%	12%
2	Алкоголь	10%	17%	73%	-	-
3	Изменение пищевого поведения (переедание)	39%	23%	30%	8%	-
4	Изменение пищевого поведения (снижение аппетита)	72%	8%	20%	-	-
5	Чувствительность к перемене погоды	36%	50%	14%	-	-
6	Раздражительность и вспыльчивость	11%	20%	36%	13%	10%
7	Тревожность	13%	20%	60%	7%	-
8	Плохая переносимость ожидания	-	23%	32%	35%	10%
9	Нарушения сна	60%	26%	14%	-	-
10	Болевые ощущения в области	82%	10%	8%	-	-

	сердца					
11	Эпизоды повышения артериального давления	60%	11%	15%	14%	-
12	Головные боли	29%	21%	34%	13%	3%
13	Боль в шее или пояснице	53%	18%	17%	12%	-
14	Расстройства пищеварения не связанные с приемом пищи	85%	15%	-	-	-
15	Простудные заболевания	12%	15%	68%	5%	
16	Аллергия	19%	69%	10%	2%	

Таблица 2 – Самооценка уровня здоровья и факторов риска развития неинфекционной патологии девушек (%)

№	Факторы риска	Никогда	Редко	Только при определенных обстоятельствах	Часто	Практически постоянно
1	Курение	65%	15% (в т.ч. пассивное курение)	10%	10%	
2	Алкоголь	45%	31%	24%	-	-
3	Изменение пищевого поведения (переедание)	15%	30%	30%	15%	10%
4	Изменение пищевого поведения (снижение аппетита)	62%	18%	10%	10%	-
5	Чувствительность к перемене погоды	36%	32%	19%	13%	-
6	Раздражительность и вспыльчивость	10%	24%	33%	20%	13%
7	Тревожность	15%	20%	23%	30%	12%
8	Плохая переносимость ожидания	11%	13%	32%	34%	10%
9	Нарушения сна	42%	26%	20%	12%	-
10	Болевые ощущения в области сердца	80%	15%	5%	-	-
11	Эпизоды повышения артериального давления	85%	15%	-	-	-
12	Головные боли	10%	15%	23%	40%	12%

13	Боль в шее или пояснице	76%	12%	12%	-	-
14	Расстройства пищеварения не связанные с приемом пищи	60%	10%	30%	-	-
15	Простудные заболевания	8%	12%	68%	12%	
16	Аллергия	10%	49%	15%	14%	12%

Традиционно, юноши демонстрируют большую распространённость курения и эпизодов употребления алкоголя, чем девушки. Для девушек более характерна высокая метеопатия и головные боли. Снижение стрессоустойчивости у девушек обусловлено высокой степенью тревожности и изменениями пищевого поведения, а у юношей плохой переносимостью ожидания. Повышенную тревожность и нарушения сна студенты связывают с переездом в другой город, сдачей экзаменов и периодом адаптации к условиям вуза. Знают о повышении артериального давления 30% юношей; 24% девушек указали на снижение артериального давления и диагноз «ВСД». Студенты были удивлены тем фактом, что являются пассивными курильщиками. Более половины студентов отметили то обстоятельство, что имеют избыток веса, питаются нерегулярно, предпочитают «Fast food» и перекусы между основными приемами пищи, часто переносят основной прием пищи на вечер. Из тех студентов, что занимаются в спортивных секциях – 12% курят менее 1 пачки сигарет в день. Только 11% респондентов информированы об уровне общего холестерина, а 38% не смогли указать цифры артериального давления. Не знают показателей роста и веса – 14% студентов. Несмотря на все вышеперечисленные признаки и присутствие таких факторов риска как курение, 42% студентов оценили уровень здоровья на 8-9 баллов из 10 (великолепно).

Из 762 студентов в анкетировании приняло участие 443 человека – 390 юношей и 53 девушки (в анкетах фиксировали только пол и возраст, без указания персональных данных). Из 815 обучающихся на очной форме, выбранных методом случайного отбора за период с 2016 по 2018 гг. – 53 студента не посещали практические и теоретические занятия по физической культуре, и, к окончанию сессии имели долги по другим дисциплинам; 201 студент посетили менее 60% теоретических и практических занятий по физической культуре и спорту.

Дополнительно к анкете, студенты подготовили эссе на тему «Роль физической культуры и спорта в моей жизни». 9% респондентов ограничились формальными фразами: «Движение – это жизнь» и «О спорт – ты мир!». 73% студентов отметили в эссе позитивную роль спорта и сообщили о том, что посещают спортивные секции и занятия в залах «Тюменского индустриального университета», 18% обучающихся имеют медицинские

ограничения для занятий в основной группе (17 студентов (2 девушки) сообщили о наличии группы инвалидности).

Вторым этапом данного исследования стал анализ результатов освоения дисциплины «Прикладная физическая культура». По результатам освоения программы «Прикладная физическая культура» 19% юношей и 11% девушек в группе исследования имели высокий уровень физической подготовки. 56% юношей и 33% девушек демонстрируют на занятиях по прикладной физической культуре средний уровень физической подготовленности по результатам выполнения основных нормативов, и не были готовы принять участие в программе сдачи нормативов тестирования ГТО. Студенты с низким уровнем физической подготовки имеют те или иные ограничения и хронические заболевания (25% юношей и 10% девушек).

**Заключение.** Медико-биологическая оценка индивидуального здоровья обучающихся является единственным достоверным критерием эффективности здоровьесберегающих технологий и безопасного образовательного пространства вуза. Но в силу организационно-технических сложностей и несовершенства системы медицинского сопровождения обучающихся данная технология не может быть реализована в современных условиях. Недостоверным источником информации о здоровье студентов могут служить справки о допуске к занятиям физической культурой и спортом, вследствие формализации медицинского осмотра. Анкетирование, без учета персональных данных показало распространенность основных и дополнительных факторов риска развития неинфекционных заболеваний среди респондентов, с высокой частотой встречаемости факторов курения и алкоголя у юношей и снижением индивидуальной стрессоустойчивости у девушек. Основным фактором, снижающим здоровье студента является нарушение питания. Потенциальную готовность к формированию здорового образа жизни и занятиям физической культурой и спортом продемонстрировало более половины студентов первого курса, но при этом 21% имели ограничения к занятиям по состоянию здоровья.

### Список литературы

1. Драгич, О.А. Особенности поведенческой активности молодёжи студенческого возраста / О.А. Драгич [и др.] // Современные проблемы науки и образования. – 2016. – № 1 – С. 1.
2. Здоровьесберегающие технологии в современном образовании. Социально-психологические и медико-биологические аспекты формирования здоровьесберегающей среды вуза: глава «Проблемы и перспективы современного образования». Наймушина А. Г. и др.: Коллективная монография / Под ред. В.В. Майера. – Тюмень: ТюмГНГУ, 2012. – С. 325-344.
3. Наймушина, А.Г. Информированность студентов о профессиональных факторах риска здоровью работников нефтегазовой промышленности / А.Г. Наймушина // Медицина труда и промышленная экология. – 2017. – № 9. – С. 135-136.

4. Наймушина, А.Г. Физическая культура: учебное пособие по дисциплине физическая культура для бакалавров направления подготовки 15.03.01 «Машиностроение» / А.Г. Наймушина. – Тюмень: ТИУ, 2017. – 76 с.

5. Указ Президента РФ от 24 марта 2014 г. № 172 «О Всероссийском физкультурно-спортивном комплексе «Готов к труду и обороне» (ГТО)»: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.pravo.gov.ru>.

6. Рогачев, А.А. Гигиенические аспекты здоровья и качества жизни студенческой молодёжи вузов / А.А. Рогачев, Т.Е. Фертикова // Современные проблемы науки и образования. – 2016. – № 3. – С. 158.

7. Чурляева, Н.П. Адаптация студентов инженерных специальностей к будущей профессии с точки зрения аксиологического подхода / Н.П. Чурляева, А.К. Дашкова // Теория и практика общественного развития. – 2013. – № 9. – С. 166-168.

8. Янтимирова, Р.А. Методика самооценки здоровья и факторов риска развития неинфекционной патологии / Р.А. Янтимирова, А.Г. Наймушина, С.В. Соловьева // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 6 – С. 1203.

**Тетерина К.Р., Толстоухова И.В.**

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

## **ВЛИЯНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА**

**Аннотация:** в статье рассматриваются вопросы изучения влияния неблагоприятных факторов внешней среды на здоровье населения. Показано воздействие загрязнения воздуха, воды, почвы на здоровье человечества. Предложены пути решения и предотвращения их негативного влияния.

**Ключевые слова:** экология, окружающая среда, природа, здоровье.

Человек и природа неразрывно связаны друг с другом. В процессе своей жизнедеятельности мы получаем от природы столь необходимые вещи, как воздух, вода, пища и т.д. И только от нас зависит в каком состоянии мы сохраним эти ценные ресурсы. Поэтому взаимодействие с окружающей средой, которая характеризует природные условия некоторой местности и её экологическое состояние, должно быть гармоничным, бережными и уважительным.

Экология в переводе с древнегреческого обозначает – обиталище, жилище, дом, имущество и понятие, учение, наука. Это наука о взаимодействиях живых организмов и их сообществ между собой и с окружающей средой [1]. Человек в среде обитания, с одной стороны, является объектом действия экологических факторов, а с другой – сам воздействует на окружающую среду и экосистему. Загрязнение окружающей среды представляет собой глобальную проблему современности, поэтому ученые бьют тревогу о неминуемости экологической катастрофы.

На данный момент хозяйственная деятельность человека является ключевым источником загрязнения окружающей среды. В природную среду в больших количествах попадают газообразные, жидкие и твердые от-

ходы производств. Различные химические вещества, находящиеся в отходах, попадая в почву, воздух или воду, переходят по экологическим звеньям из одной цепи в другую, попадая в конце концов в организм человека. На земном шаре практически невозможно найти место, где бы ни присутствовали в той или иной концентрации загрязняющие вещества [2].

Воздух является жизненно необходимым фактором для жизни человека, поэтому загрязнение атмосферы, газовой оболочки нашей планеты Земля, является одной из основных проблем экологии. В воздухе происходит тепловой обмен человеческого организма и окружающей среды. Также воздух выполняет защитную функцию: разбавляет химические загрязнители до безопасной концентрации, что снижает риска отравления организма химикатами. И самое главное с помощью воздуха человек насыщает организм энергией.

Воздух – это смесь газов, образующих земную атмосферу (рис. 1). Состав воздуха может меняться в небольших пределах, например: в крупных городах содержание углекислого газа немного выше, чем в лесах. Причиной таких изменений служит техногенная и производственная деятельность человека. Основными источниками загрязнения в первую очередь являются транспортные загрязнители, образующиеся при работе автомобильного, морского, воздушного, речного и железнодорожного транспорта. Так же производственные загрязнители, образующиеся как выбросы при технологических процессах, отоплении. К механическим загрязнителям относятся: пыль цементных заводов, пыль от сгорания угля в котельных, печах и топках, сажа от сгорания нефти и мазута, стирающиеся автопокрышки и т.д. Химические загрязнители — пылевидные или газообразные вещества, появляющиеся в результате промышленной деятельности, способные вступать в химические реакции. К природным факторам загрязнения воздуха можно отнести лесные пожары, извержение вулканов, которые сопровождаются выделением различных газов:  $\text{CO}_2$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{HF}$ ,  $\text{CH}_4$ ,  $\text{CO}$ ,  $\text{NH}_3$  и т.д.

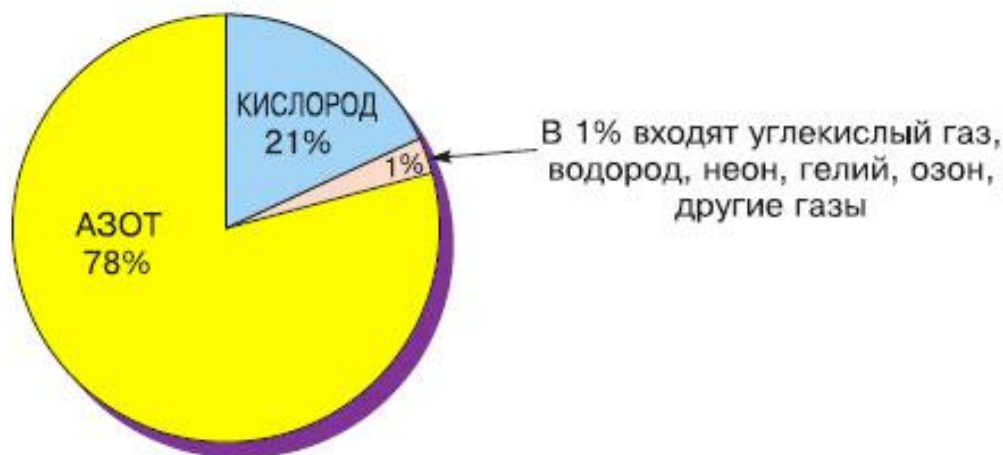


Рисунок 1 – Основные газы воздуха

Статистика показывает, что загрязнение воздуха стало не только угрозой для климата, но и для здоровья человека. Официальная статистика от Всемирной Организации Здравоохранения показывает, что 9 из 10 человек дышат загрязненным воздухом, с повышенной концентрацией опасных веществ. Согласно данным каждый год загрязнение окружающего воздуха и воздуха внутри помещений уносит 7 миллионов жизней. Воздух содержит взвешенные частицы, способные проникать глубоко в легкие и сердечно-сосудистую систему, вызывая следующие заболевания: инсульт, болезни сердца, рак легких, хроническая обструктивная болезнь легких, респираторные инфекции, включая пневмонию [3]. Такой концентрации загрязнения воздуха как сейчас не было последние 800 тыс. лет (рис. 2).

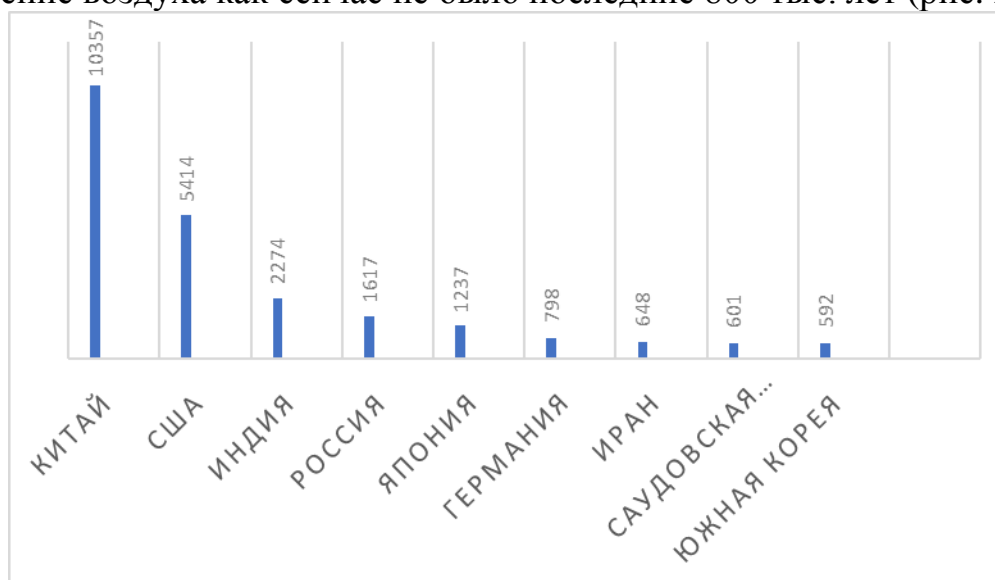


Рисунок 2 – ТОП-10 стран по ежегодному выбросу углекислого газа (млн. тонн).

Вода следующий по важности фактор для жизнедеятельности человека (рис. 3). По мере роста промышленности, увеличения количества используемой воды человеком ситуация сохранения ее осложняется. Основными причинами загрязнения воды являются: сточные воды, представляют собой сточные воды смесь отходов жизнедеятельности человека, грязи, моющих средств и дождевой воды, которые сливаются, как правило, в реки и моря. Именно они наносят основной урон по живым водным организмам. Фермерские хозяйства из-за удобрений, используемых на полях, наносит большой ущерб водоёмам. Еще одной причиной является утечки нефти. Попадая в водоёмы, нефтепродукты оказывают множество неблагоприятных воздействий на живые организмы [4]. Твёрдые отходы — это различный мусор, который в большом количестве собирается на поверхности водоёмов, препятствуют попаданию солнечного света, что, приводит к нарушению многих процессов, происходящих в этих экосистемах. Наибольший вред доставляют пепел, сажа, зола и различные газы, после попадания в



воду происходят химические реакции, из-за чего образуются концентрированные кислоты.

Загрязнение воды приводит к одной из самых глобальных проблем – нехватка пресной воды. От дефицита пресной воды страдают около 40% населения всей планеты (рис. 4).

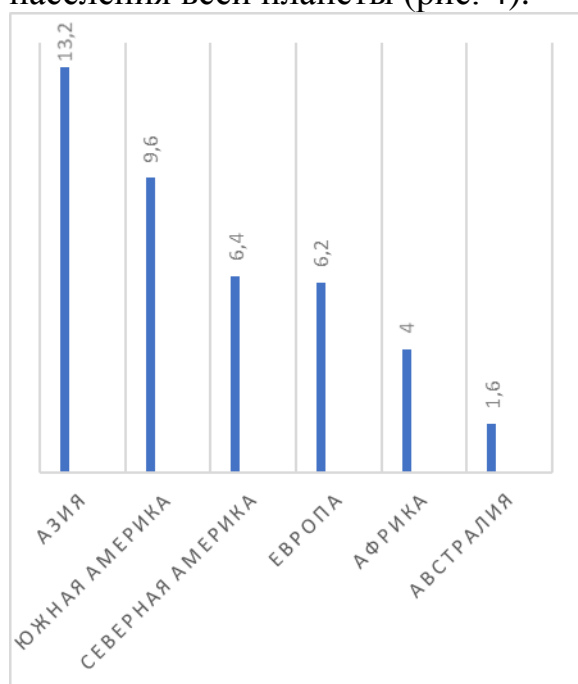


Рисунок 3 – Распределение водных ресурсов по регионам мира (тыс. км<sup>2</sup>)

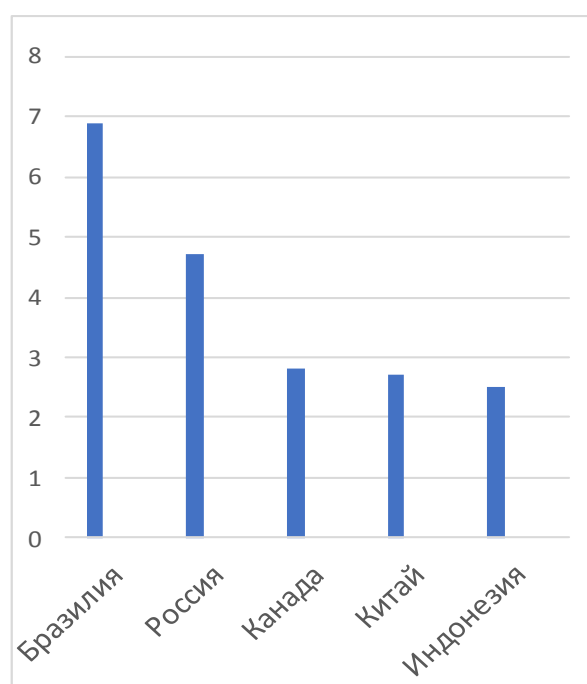


Рисунок 4 – Крупнейшие страны мира по запасам пресной воды (тыс. км<sup>2</sup>)

Загрязнение воды является серьёзной проблемой человечества, но существует множество способов её решения: научиться бережней относиться к природным ресурсам, создать более совершенные новые очищающие воду механизмы, внедрить бессточные технологии в промышленности или повторно использовать очищенные сточные воды (в сельском хозяйстве, например) и т.д.

Главная причина почвенного загрязнения – деятельность человека, из-за неправильной эксплуатации земельных угодий, ежегодно теряется большая доля плодородного слоя, которая подвергается эрозии. Под загрязнением почвы понимается попадание в неё различных химических веществ, отходов в больших количествах. К источникам загрязнения относятся бытовой мусор, отходы промышленного производства, к сельскохозяйственным загрязнителям относятся минеральные удобрения, ядохимикаты, некоторые из которых содержат в своём составе ртуть и другие тяжёлые металлы. К тому же атомные электростанции выгружают из реакто-

ров 98-99 % отходов – продукты расщепления урана. Всё это образует радиоактивное загрязнение.

Загрязнение почвы тоже оказывает большое влияние на здоровье человека, главным образом из-за наличия в ней пестицидов. Среди пестицидов наибольшую опасность представляют стойкие хлорорганические соединения (ДДТ, ГХБ, ГХЦГ), которые могут сохраняться в почвах в течение многих лет и даже самые малые их концентрации в результате биологического накопления могут стать опасными для жизни организмов. Они подавляют иммунную систему организма и попадая в организм человека, могут вызвать не только быстрый рост злокачественных новообразований, но и поражать организм генетически. При отравлении пестицидами у человека происходит психомоторное возбуждение, появляется одышка, влажные хрипы в легких, повышается артериальное давление, появляются мышечные судороги, нарушается дыхание, непроизвольный стул, учащенное мочеиспускание, нарушается сердечный ритм и проводимость сердца, развивается коматозное состояние, нарастает дыхательная недостаточность до полной остановки дыхания.

Таким образом, можно констатировать, что под влиянием неблагоприятных факторов внешней среды развивается напряжение функционального состояния организма, которое, являясь одной из характеристик здоровья, сигнализирует о донологических изменениях (состояния на грани нормы и патологии) [5, с. 166]. Определение изменений в состоянии здоровья населения под влиянием неблагоприятных факторов окружающей среды возможно лишь на основе разработки определенных подходов в решении экологических вопросов. Эти подходы должны быть обозначены на государственном, муниципальном и личном уровне. Тем более, что от неразумных и непродуманных действий людей природа терпит большой ущерб, а в последствии это негативно влияет и на здоровье человека.

В связи с этим, человечеству необходимо:

- более бережно и внимательно относиться к природе;
- для эффективного и рационального использования минеральных ресурсов нужно совершенствовать способы их добычи, уменьшая количество отходов и вредных выбросов;
- использовать ресурсы животного и растительного мира нужно в таких количествах, чтобы это не приводило к исчезновению отдельных видов;
- необходимо широко внедрять применение альтернативных источников энергии в быту и производстве.

Поэтому необходимо беречь природу, чтобы сохранить не только здоровье населения, но и здоровье будущего поколения.

## Список литературы

1. Экология: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://dic.academic.ru/Экология> (дата обращения: 08.03.2019).
2. Мактамкулова, Г.А. Основы психического здоровья: Курс лекций / Г.А. Мактамкулова. – Липецк: Липецкий гос. технический ун-т, 2012. – 108 с.
3. Ежегодно 7 миллионов человек умирает от загрязненного воздуха: статистика ВОЗ: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://clutch.ua/zdorove/medosmotr/ezhegodno-7-millionov-chelovek-umiraet-ot-zagryaznennogo-vozduha-statistika-voz-> (дата обращения: 08.03.2019).
4. Загрязнение воды: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://natura.ru/ekologiya/ekologicheskie-problemy/zagryaznenie-vody.html> (дата обращения: 08.03.2019).
5. Маркин, С.П. Оценка влияния факторов внешней среды на здоровье людей / С.П. Маркин, А.Я. Чижов // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экология и безопасность жизнедеятельности. – 2003. – № 9. – С. 162-169.

**Ушаков А.В.**

ФБУН «Тюменский научно-исследовательский институт краевой инфекционной патологии» Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, г. Тюмень

## ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОБУСЛОВЛЕННОСТЬ ФОРМИРОВАНИЯ ЗОН ВЫНОСА ВОЗБУДИТЕЛЯ ОПИСТОРХОЗА И ИХ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ В ПРИРОДНОМ ОЧАГЕ ИНВАЗИИ

**Аннотация.** Экологическая обусловленность формирования зон выноса возбудителя описторхоза предопределяется, с одной стороны, гидрологическим режимом Обь-Иртышского бассейна, который осуществляет постоянную связь подавляющего большинства водоёмов различного типа, а с другой, – нагульными, нерестовыми и зимовальными миграциями инвазированных рыб сем. *Syringidae*. Эпидемиологическое значение зон выноса возбудителя описторхоза в популяциях рыб старших возрастных групп заключается в формировании лоймопотенциала очага не только на близлежащих к ядрам очага территориях, но и в экосистемах русла Оби и её притоков, отстоящих на сотни километров от ядер очага инвазии. Тем самым, зоны выноса возбудителя описторхоза определяют высокий риск заражения населения на данных территориях.

**Ключевые слова:** гидрологический режим, описторхоз, эпидемиологическое значение зон выноса возбудителя, лоймопотенциал очага, риск заражения населения.

Западно-Сибирская низменность с находящимся на её территории Обь-Иртышским бассейном представляет собой регион, по многим природным факторам отвечающий условиям существования дефинитивных и промежуточных хозяев *Opisthorchis felinus*, Rivolta, 1884. Западная Сибирь является крупнейшей в России эндемичной по описторхозу террито-

рией. Здесь у человека по сведениям разных авторов регистрируется до 80% всех случаев данной инвазии\* в стране.

Описторхоз по своему происхождению является сугубо природно-очаговым заболеванием и это признаётся многими исследователями. В.Г. Филатов и Н.И. Скарედнов [11] указывают, что превращение зооноза в антропозооз должно было бы сопровождаться исчезновением или, по крайней мере, существенным уменьшением роли животных как источников инвазионного начала. Но как показал анализ литературы и собственные исследования авторов, эпизоотический процесс полностью сохранил своё место, а на некоторых территориях очаги описторхоза поддерживаются только животными. На территории эпицентра Обь-Иртышского очага в пределах Тюменской области существуют истинные очаги описторхоза. При этом очаги высокой напряжённости находятся в Кондинском, Ханты-Мансийском, Тобольском и Уватском районах [11].

Функционирование природных очагов описторхоза предопределяется обязательным наличием в пойменно-речных экосистемах околородных млекопитающих (водяная полёвка, ондатра) и, связанных с ними трофическими связями, хищных животных (обыкновенная лисица, горностай, колонок и др.), моллюсков рода *Opisthorchophorus* и рыб сем. Cyprinidae – дефинитивных, первых и вторых промежуточных хозяев *O. felineus*. Популяции млекопитающих – реальных и потенциальных источников инвазии, моллюсков и рыб в экосистемах биоценозов [по 9] формируют многочленную паразитарную систему – основу природного очага описторхоза. При отсутствии любого из звеньев паразитарной системы существование очага невозможно.

К настоящему времени выявлены общие закономерности географического распространения и существования возбудителей большинства природно-очаговых болезней, а также биоценотической структуры и морфологии природных очагов [3]. В пространственной (морфологической) структуре очага имеются “ядра очага” – участки относительно стойкого сохранения возбудителя, занимающие сравнительно небольшую площадь. А также “участки или зоны выноса возбудителя” (временно активная часть очага), на которые приходится значительная площадь территории отдельного природного очага и, наконец, “участки постоянно свободные от возбудителя” [5].

При биогельминтозах ядром очага является территория ландшафта, где паразит сохраняется во внешней среде на стадии яйца или в популяции хотя бы одного вида хозяев, инвазированного гемипопуляцией возбудителя. Так, в очаге описторхоза – это водоём – биотоп моллюсков рода *Opisthorchophorus* – первых промежуточных хозяев *O. felineus*, где в воде дли-

---

\* Под инвазиями мы понимаем болезни, вызываемые возбудителями – животными, в частности гельминтозы.

тельное время могут оставаться инвазионные яйца паразита или обитают моллюски, заражённые возбудителем описторхоза на стадии спороцисты. Последние могут сохраняться, перезимовывая в моллюсках [1, 2]. В ядре очага паразиты могут содержаться также в инвазированных метацеркариями *O. felineus* сеголетках рыб сем. Cyprinidae (Карповые) или же в организме заражённых млекопитающих – реальных источников возбудителя описторхоза (водяная полёвка, ондатра, выдра, речной бобр), биотопы которых в силу их экологических особенностей приурочены к водоёмам. Ядром очага, то есть “сравнительно небольшим участком очага, наиболее благоприятным для существования паразитарной системы” [6, с. 16] возбудителя описторхоза служит именно водоём – биотоп моллюсков, которые являются наименее мобильными сочленами паразитарной системы очага.

Таким образом, показателем эпизоотической активности очага описторхоза в пойменно-речных экосистемах рек Обь-Иртышского бассейна является заражённость сеголеток любых видов рыб сем. Cyprinidae. В данных экосистемах они служат фактором передачи инвазии диким млекопитающим, в частности водяной полёвке и ондатре. Необходимо заметить, что проявление эпизоотического процесса биогельминтозов, например, описторхоза, не подчиняется закономерностям, характерным для инфекционных и инвазионных болезней, вызываемых возбудителями, развивающимися прямым путём, т.е. без участия промежуточных хозяев. Эпизоотический процесс описторхоза непрерывен, однако интенсивность проявления данного процесса во времени неравномерна. Для него характерна весенне-летне-осенняя сезонность, которая обусловлена биологией диких животных – дефинитивных и промежуточных хозяев возбудителя. Так, весной, выходящие из анабиоза моллюски рода *Opisthorchophorus* заражаются яйцами паразита, которые могут сохраняться жизнеспособными в воде поверхностных водоёмов до 458 суток [4]. А позднее они инвазируются также яйцами, поступающими в биотопы от диких млекопитающих – реальных источников инвазии. В конце июня – начале июля в биотопах первых промежуточных хозяев при наступлении эмиссии церкарий начинается период заражения рыб. В пересыхающих водоёмах (пойменных лужах), где остались инвазированные сеголетки и годовики рыб, осуществляется заражение диких млекопитающих. В водоёмах – биотопах моллюсков рода *Opisthorchophorus*, которые постоянно связаны с руслами рек, в течение всего периода эмиссии церкарий происходит заражение рыб старших возрастов. Следовательно, заражённость сеголеток рыб сем. Cyprinidae, не мигрирующих в первый год жизни из водоёмов, где они появились на свет, свидетельствует о наличии в них биотопов инвазированных моллюсков и, соответственно, ядер очага описторхоза. Таковые находятся в основном в пойменно-речных экосистемах рр. Оби, Иртыша, Конды, Тобола и ряда их притоков. Вместе с тем, наличие заражённых моллюсков указывает на

присутствие в прибрежных биотопах дефинитивных хозяев – реальных источников возбудителя инвазии.

По определению В.В. Кучерука и Б. Росицкого [6] зоны выноса возбудителя инфекции – это части территории природного очага, на которые возбудитель проникает периодически из мест постоянного сохранения лишь при обострении эпизоотического процесса в годы и сезоны массовых разлитых эпизоотий. В отличие от этого, зоны выноса возбудителя описторхоза формируются не периодически, как при инфекциях, а существуют постоянно за счёт ежегодного проникновения и пребывания на территориях, прилегающих к ядрам очагов, заражённых хозяев паразита. Таковыми являются территории, куда могут проникнуть и остаться на них заражённые маритами паразита хищные млекопитающие, а также инвазированные метацеркариями возбудителя описторхоза годовики, двухлетки и особи рыб старших возрастных групп сем. *Syprinidae* – наиболее мобильные сочлены паразитарной системы очага. Другими словами, в отличие от очагов инфекций, зоны выноса возбудителя описторхоза являются не временно, а постоянно активными частями очага. Необходимо отметить, что рыбы от года и старше в периоды нереста и нагула ежегодно посещают водоёмы, где имеются ядра очага описторхоза. Такие передвижения обуславливают сезонное суперинвазирование рыб, то есть их постоянное подзаражение, и аккумуляирование метацеркарий, как на уровне популяций, так и отдельных особей, что, в свою очередь, определяет экстенсивность и интенсивность инвазии (ЭИ и ИИ) рыб.

С эпидемиологической точки зрения наибольший интерес представляют зоны выноса возбудителя описторхоза на стадии метацеркарии, поскольку только рыбы старших возрастных групп служат фактором передачи инвазии человеку. Прежде чем говорить о риске заражения населения описторхозом, необходимо, по нашему мнению, определиться с соотношением понятий “энзоотия”, “природный очаг”, “лоймопотенциал очага”, “риск заражения” и “эндемичность территории”.

Энзоотия – это постоянная приуроченность болезни диких или домашних животных к определённой местности, обусловленная природными факторами. Природная очаговость представляет собой частный случай энзоотии [6]. Природный очаг – это наименьшая территория одного или нескольких ландшафтов, где в современных биогеоценозах циркуляция возбудителя осуществляется без заноса его извне неопределённо долгий срок. Пребывание людей в природном очаге сопряжено с опасностью заражения определённой болезнью [6]. По Ш.Д. Мошковскому [7] природный очаг – это включённая в определённый биогеоценоз лоймосистема, в которой протекает лоймопроецесс. Под последним автор понимает воспроизведение определённой инфекции в популяциях экологически связанных видов. Вне всякого сомнения, это определение в полной мере касается и очагов описторхоза. Воспроизведение возбудителя описторхоза осуществляется в по-

пуляциях околородных млекопитающих, моллюсков и рыб – хозяев паразита, на основе которых в процессе эволюции сформировалась паразитарная система *O. felineus*. Исходя из этого, можно заключить, что в совокупности ядра очага и зоны выноса возбудителя определяют эпизоотическую и эпидемическую активность природного очага описторхоза, обуславливая его лоймопотенциал.

Понятие “лоймопотенциал очага” в наибольшей степени приложимо к природно-очаговым зоонозам. Лоймопотенциал – это интенсивность передачи инфекции в данном очаге в данный момент, определяющая долю лиц в населении, в организм которых проникает (или мог бы проникнуть – в случае попадания людских контингентов в природный очаг) возбудитель в форме и дозе, достаточной для эффективного заражения восприимчивого человека [7]. С этим понятием тесно связано понятие эндемичности, под которым понимают постоянное (в течение многих лет) наличие инфекционной болезни в данной местности, обусловленное природными факторами. Таким образом, очевидно, что природная очаговость описторхоза обуславливает лоймопотенциал очага инвазии, предопределяя риск заражения населения и, соответственно, эндемичность территории.

Территории с наиболее высоким риском заражения населения приурочены к зонам выноса возбудителя описторхоза, представляющим собой русла рек и достаточно крупные водоёмы (старицы, сорá, протоки), соединяющиеся с реками. В них обитают рыбы старших возрастов, которые имеют максимальные показатели экстенсивности и интенсивности инвазии метацеркариями *O. felineus*. В связи с этим лоймопотенциал очага, а, следовательно, и риск заражения населения многократно возрастают в пойменно-речных экосистемах Оби (магистральная река), её притоков первого (Иртыш, Большой Юган, Вах, Тромъёган, Назым, Казым, Северная Сосьва и др.) и второго (Конда, Демьянка, Тобол, Ишим и др.) порядков. Это объясняется количеством отлавливаемых здесь рыб сем. Cyprinidae. Так, по экспертной оценке в водоёмах Тюменской области, включая Ханты-Мансийский автономный округ – Югру и Ямало-Ненецкий автономный округ в 2014 г. было выловлено 4 842,9 т сибирской плотвы, 4 574,7 т язя, 880,8 т сибирского ельца и 891,0 т леща [8].

Для примера рассмотрим, какое количество особей язя – основного фактора передачи возбудителя инвазии заражено при вылове 4 574 700 кг (4 574,7 т) данного вида рыб. В промысловых уловах обычно встречаются особи весом от 0,5 до 1,5 килограммов. За основу примем средний вес одной рыбы равный 1 кг. Следовательно, за год в области и округах отлавливается 4 млн 574 тыс. 700 особей язя. На различных участках Обь-Иртышского бассейна ЭИ язя колеблется в пределах 80 – 90%. Таким образом, средняя ЭИ язя равняется 85,0%. Расчёты показывают, что в данной экосистеме имеется 3 млн 888 тыс. 495 ( $4\,574\,700 \times 0,85 = 3\,888\,495$ ) особей, заражённых возбудителем описторхоза.

По данным Р.Г. Фаттахова [10] в бассейне Оби в 1 г мышц язя в среднем содержится 4,5 метацеркарии. Следовательно, общее число метацеркарий в 1 г мышц в промысловом стаде этого вида рыб составляет 17 млрд 498 млн 227 тыс. 500 ( $4,5 \times 3\,888\,495 = 17\,498\,227\,500$ ). Как известно, личинки паразита локализуются в основном в мышцах спины вблизи спинного плавника. Вместе с тем, в литературе есть данные о наличии метацеркарий и в других мышцах. Минимальный вес участка спинки рыбы массой 1 кг около спинного плавника составляет примерно 50 г. Следовательно, в промысловом стаде язя имеется 874 млрд 911 млн 375 тыс. ( $17\,498\,227\,500 \times 50 = 874\,911\,375\,000$ ) метацеркарий паразита. Этого количества инвазионного материала от язя при средней приживаемости трематод в печени, составляющей 60% хватило бы для заражения каждого человека в области и округах (3 млн 692 тыс. 400 человек), начиная с рождения, ежедневно дозой 6 метацеркарий в течение 65 лет (23 725 дней)  $\{[(874\,911\,375\,000 : 3\,692\,400) \times 0,6] : 23\,725 = 6\}$ .

Вместе с тем, нельзя забывать и о том, что и в популяциях других видов рыб сем. Sурgrinidae, прежде всего, сибирской плотвы и сибирского ельца, исходя из сведений по их заражённости и объёмам вылова, также имеется огромное количество метацеркарий возбудителя описторхоза.

Однако большая часть инвазионного материала, к счастью, остаётся недоступной для населения, поскольку рыба из промысловых уловов поступает в основном на рыбоперерабатывающие предприятия, где обеззараживается при приготовлении продукции горячего копчения и консервов. Человек же инвазируется главным образом от рыбы, добытой сельхозартелями и рыбаками – любителями.

Заболеваемость населения, заражающегося при употреблении в пищу необезвреженной рыбы сем. Sурgrinidae – второго промежуточного хозяина *O. felineus*, является эпидемической проекцией природного очага. Важным фактором, способствующим риску заражения возбудителем, является доступность рыбы. Однако не только и не столько этим определяется заражённость населения описторхозом, а, прежде всего, его пищевыми навыками и незнанием способов обезвреживания условно годной рыбы на территории очага инвазии. Национальные пищевые навыки коренных народов Севера (ханты, манси) очень быстро перенимаются пришлым населением, поскольку среди коренных жителей широко распространено, как зимой, так и летом потребление “парной”, малосольной рыбы и патанки\*.

Считаем необходимым обратить особое внимание на заражённость рыб сем. Sурgrinidae в бассейнах рек, истоки которых находятся на Полярном Урале (Северная Сосьва, Ляпин, Сеуль) и Сибирских Увалах (Полуй, Куноват, Казым, Назым, Пим, Тромъёган, Аган, Вах), где нет биотопов моллюсков рода *Opisthorchophorus*, а, следовательно, в отличие от пойм

---

\* Блюдо из сырой замороженной рыбы, строганина.



Оби, Иртыша, Конды и большинства других их притоков, нет ядер очага описторхоза. Тем не менее, здесь регистрируется заболеваемость людей, а значит, существует риск заражения населения за счёт зон выноса возбудителя описторхоза.

Таким образом, экологическая обусловленность формирования зон выноса возбудителя описторхоза предопределяется, с одной стороны, гидрологическим режимом Обь-Иртышского бассейна, который осуществляет постоянную связь подавляющего большинства водоёмов различного типа, а с другой, – нагульными, нерестовыми и зимовальными миграциями инвазированных рыб сем. Cyprinidae. Эпидемиологическое значение зон выноса возбудителя описторхоза в популяциях рыб старших возрастных групп заключается в формировании лоймопотенциала очага не только на близлежащих к ядрам очага территориях, но и в экосистемах русла Оби и её притоков, отстоящих на сотни километров от ядер очага инвазии. Тем самым, зоны выноса возбудителя описторхоза определяют высокий риск заражения населения на данных территориях.

### Список литературы

1. Беэр, С.А. Биология возбудителя описторхоза. – М., 2005. – 336 с.
2. Гинецинская, Т.А. Трематоды, их жизненные циклы, биология и эволюция. – Л., 1968. – 422 с.
3. Коренберг, Э.И. Современная популяционная экология и учение о природной очаговости болезней // Мед. паразитол. и паразитарные болезни. – 1981. – № 3. – С. 3-11.
4. Кривенко, В.В., Гиновкер, А.Г., Романенко, Н.А., Филатов, В.Г. Экологические основы борьбы с описторхозом. – Новосибирск: Наука, 1989. – 136 с.
5. Кучерук, В.В. Структура, типология и районирование природных очагов болезней человека // Итоги развития учения о природной очаговости болезней человека и дальнейшие задачи. – М., 1972. – С. 180-212.
6. Кучерук, В.В., Росицкий, Б. Природная очаговость инфекций – основные термины и понятия // Мед. паразитол. и паразитарные болезни. – 1984. – № 2. – С. 7-16.
7. Мошковский, Ш.Д. Некоторые основные понятия учения о природной очаговости инфекционных и паразитарных болезней // Мед. паразитол. и паразитарные болезни. – 1975. – № 4. – С. 390-396.
8. Пояснительная записка: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.gosrc.ru/download/2016/odu\\_2016\\_tyumobl.pdf](http://www.gosrc.ru/download/2016/odu_2016_tyumobl.pdf) (дата обращения: 07.08.2018).
9. Сочава, В.Б. Введение в учение о геосистемах. – Новосибирск, 1978. – 320 с.
10. Фаттахов, Р.Г. Распространение личинок возбудителя описторхоза среди карповых рыб Тюменской области: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://teleconf.ru/aktualnyie-problemyi-infektologii-i-parazitologii/rasprostranenie-lichinok-vozbuditelya-a-opistorhoza-sredi-karpovyih-ryib-tyumenskoj-oblasti.html> (дата обращения: 07.08.2018).
11. Филатов, В.Г., Скарედнов, Н.И. Общая лоймологическая характеристика Обь-Иртышского очага описторхоза и факторы, её обуславливающие // Региональные особенности описторхоза. – Омск, 1985. – С. 8-19.

## **ПСИХИЧЕСКАЯ НАГРУЗКА КАК ФАКТОР РЕГУЛЯЦИИ ВНУТРЕННЕГО СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ**

**Аннотация:** различные мнения исследователей о дефинициях здоровья и критериях оценки, не может служить в настоящее время основанием для управления процессом эффективного воздействия и накопления резервов здоровья человека. При этом следует отметить, что при многочисленных подходах к оценке состояния здоровья, особое внимание отводится исследователями через самореализацию биологических функций. Однако понижение уровня здоровья, истощение ресурсов организма, объяснить одними только физиологическими механизмами невозможно. Ведь уже хорошо известно, опираясь на фундаментальные и практические исследования, что физиологические механизмы управляются и функционируют под сильным воздействием психических факторов.

**Ключевые слова:** психическая нагрузка, внутренняя картина здоровья, синдром витальной неудовлетворенности, резервы.

В отечественной научной литературе, под психической нагрузкой понимают осознанный процесс саморегуляции и самоуправления воздействующих на личность человека внешних и внутренних условий, ситуаций, образований, детерминирующих индивидуальный уровень психической напряженности, способствующий мобилизации функциональных ресурсов и резервов в направлении лично значимых целей [12].

Исследования по проблеме влияния факторов психической нагрузки на формирование и развитие индивидуальной толерантности, сохранения и укрепления здоровья человека показали важность и значимость акцентированного внимания на основные механизмы регуляции психической нагрузки. К таким целостным, внутренним механизмам психической регуляции относятся - эмоции, воля, интеллект, интуиция. От конкретного функционирования этих механизмов и их сочетания в большей степени зависит устойчивость (толерантность) к величине и особенностям психической нагрузки в условиях жизнедеятельности, выраженность и направленность психической напряженности, здоровый и безопасный образ жизни [12].

В обобщенном виде это важнейшие механизмы саморегуляции, которые определяют и проявляются в каждом отдельном или интегральном состоянии, свойстве, качестве субъекта жизнедеятельности. Оптимальное реагирование на совокупность факторов психической нагрузки зависит от его индивидуальной способности противостоять и справляться с их влиянием. Величина воздействия психической нагрузки на индивидуальную толерантность может превысить его оптимальные, и даже предельные возможности и резервы [12].

Категорию эмоциональной устойчивости мы рассматриваем как особый класс психических проявлений, проявляющийся в форме непосредственного, субъектного переживания субъектом личностного смысла этих явлений, предметов и ситуаций для удовлетворения своих потребностей [3,9]. Исследователи признают, что эмоции разнонаправлено влияют практически на все аспекты существования человека, а эмоциональная устойчивость является фактором, во многом определяющим эффективность выполнения деятельности. В науке понятие эмоциональной устойчивости рассматривается поливариантно, т.е. с разных концептуальных позиций: как функциональная устойчивость человека к эмоциогенным условиям, как устойчивость определенного эмоционального состояния (эмоциональная стабильность), как личностное свойство. Несмотря на эту противоречивость, внимание ученых и практиков по-прежнему привлекает решение данной проблемы в аспектах эмоциональной компетентности [9, 10]. В аспектах эмоциональной компетентности, исследователи отмечают, что знание индивидуальных характеристик эмоциональной устойчивости способствует возникновению рациональной осознанной саморегуляции, то есть внутренней психической активности субъекта деятельности, которая по строению и содержанию, способствует достижению целей [9, 11].

Наиболее существенными психологическими подсистемами, детерминирующими показатель эмоциональной устойчивости-неустойчивости человека, являются: саморегуляция, самоконтроль, уверенность-неуверенность в себе, устойчивость к воздействию стресс-факторов, тревожность, эмоциональная чувствительность, мотивация достижения.

Теоретические аспекты «Внутренней картины здоровья», предложены известным ученым, врачом В.П. Казначеевым [4, 5], согласно которому «внутренняя картина здоровья – это тот психологический континуум или та внутренняя психологическая структура личности, где сформулирована определенная целевая установка, а также возможные пути достижения этой цели». Внутренняя картина здоровья – проблема психологическая, но она своими корнями уходит в соматическое состояние человека.

Организм человека регулярно испытывает психические, эмоциональные, информационные нагрузки [2, 3, 6, 7, 14]. Нарушая главные законы эволюции идет нарастание прессорных синдромов, например, в школах при нашей стандартизированной системе образования. Внутреннюю картину здоровья сегодня, в отличие от вчерашнего диктата над ней, мы изменяем [1, 2, 3, 4, 13]. Индивидуальную картину внутреннего здоровья сегодня, мы недооцениваем, диктуем собственную эгоистическую активность, в зависимости от интересов и удовлетворённости [1, 2, 3, 4]. Формируется витальная неудовлетворенность, стимулирующая «эгоизированный рефлекс». Эгоизация – очень сложный психологический синдром, ищущий выход отнюдь не в реализации высоких призваний, а в аутоагрессивных

тенденциях, девиантном поведении, аборты, разводы, тотальное администрирование в управлении, сухое начётничество [4, 5].

Активная здоровая жизнедеятельность человека не мыслима без определенной величины психической нагрузки (также, как и без физической нагрузки), являющая причиной стрессовых состояний. Так как психическая нагрузка – это не состояние, а непрерывный развивающийся процесс, в ходе которого личность стремится путем многочисленных взаимосвязей с внешними и внутренними условиями жизнедеятельности достичь максимума самореализации своих потенциальных возможностей.

Но для каждого человека важно найти свою оптимальную величину психической нагрузки. Иначе воздействие предельной или минимальной величин психической нагрузки будут определенным образом негативно оказывать влияние на состояние здоровья и эффективность жизнедеятельности человека. Поэтому необходимой и важной научно-экспериментальной и практической задачами в настоящее время является оценка внешних и внутренних факторов, воздействий, влияния психической нагрузки на состояние здоровье и возможность оптимальной коррекции с учетом индивидуально – психологических особенностей человека.

В настоящее время много факторов усугубляющих воздействие психической нагрузки на организм и психику детей и подростков. Например, обязательный компонент современного обучения – компьютер. Компьютер требует сосредоточенности, концентрированности, оперативного мышления и огромного психического напряжения, которого практически не бывает на обычных занятиях. Эта область весьма мало изучена, поскольку современная мультимедиа-техника появилась лишь недавно.

Изучение индивидуально-психологических особенностей психической нагрузки человека, и в особенности в кризисные периоды возрастного развития, будет способствовать обогащению представлений о механизмах внутренней регуляции здоровья при тех или иных воздействиях человеческой жизнедеятельности. Поэтому от объективного контроля возникающих психических проявлений в различных критических, экстремальных, трудных ситуациях и от умения прогнозировать их влияние на здоровье, способности зависит решение целого ряда важных практических задач, в том числе и решение проблемы оптимизации витальной неудовлетворённости.

### **Список литературы**

1. Амосов, Н.М. Раздумья о здоровье / Н.М. Амосов. – М.: Молодая гвардия, 1979. – 191 с.
2. Гримак, Л.П. Резервы человеческой психики: Введение в психологию активности / Л.П. Гримак. – М.: Политиздат, 1989. – 319 с.
3. Ильин, Е.П. Психофизиология физического воспитания: Деятельность и состояния / Е.П. Ильин. – М.: Просвещение, 1980. – 200 с.
4. Казначеев, В.П. Внутренняя картина здоровья / В.П. Казначеев // *Alma mater* (Вестник ВШ). – 1998. – № 9. – С. 49-52.

5. Казначеев, В.П. Здоровье нации, просвещение, образование / В.П. Казначеев. – М., Кострома: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, КГПУ, 1996. – 248 с.
6. Кокс, Т. Стресс / Т. Кокс. – М.: Медицина, 1981 – 214 с.
7. Ротенберг, В.С. Мозг. Обучение. Здоровье: Кн. Для учителя / В.С. Ротенберг, С.М. Бондаренко. – М.: Просвещение, 1989. – 239 с.
8. Ротенберг, В.С. Проблемы воспитания в свете психосоматической парадигмы / В.С. Ротенберг // Вопросы психологии. – 1989. – № 6. – С. 22-28.
9. Яковлев, Б.П. Психическая нагрузка в спорте: теоретические и практические аспекты / Б.П. Яковлев. – Великие Луки, 2002. – 194 с.
10. Яковлев, Б.П. Особенности проявления познавательной активности школьников (из опыта проведения психолого-педагогического эксперимента в переслегинской гимназии) / Б.П. Яковлев, Л.В. Краснобаева. – Псковский областной институт повышения квалификации работников образования, Великолукское районное объединение образования. – Великие Луки, 1999.
11. Яковлев, Б.П. Психическая нагрузка в спортивной деятельности / Б.П. Яковлев, С.В. Богданова // Теория и практика физической культуры. – 1996. – № 2. – С. 39-40.
12. Яковлев, Б.П. Теоретические аспекты исследования психической нагрузки в условиях учебной деятельности / Б.П. Яковлев, О.Г. Литовченко // Alma mater (Вестник высшей школы). – 2005. – № 6. – С. 3-6.
13. Янтимирова, Р.А. Методика самооценки здоровья и факторов риска развития неинфекционной патологии / Р.А. Янтимирова, А.Г. Наймушина, С.В. Соловьева // Современные проблемы образования. – 2014. – № 6 – С. 1203.
14. Soloviev, V.S. Stratification of risk factors of stress induced conditions of tyumen residents / V.S. Soloviev, A.G. Naimushina, S.V. Solovieva // Tyumen State University Herald. –2013. – № 6. – P. 79-85.

## РЕЗОЛЮЦИЯ

### XXI Международной научно-практической конференции «Водные ресурсы – основа устойчивого развития поселений Сибири и Арктики в XXI веке»

Участники научно-практической конференции отмечают, что глобальные изменения климата, рост народонаселения, увеличение потребности в энергоресурсах, недостаточное обеспечение нужд населения в продовольствии привели к неизбежному росту потребления воды на всех континентах. Тенденция мирового водodefицита остается актуальной и, даже, усугубляется. Проблема водообеспечения, водорегулирования и водопользования уже сегодня становится не только экологической, научной, технологической или организационно-хозяйственной, но и политической.

Уже стало доброй традицией для всех заинтересованных из России, ближнего и дальнего зарубежья собираться вместе в марте, накануне Международного Дня Воды для обсуждения проблем в Тюменском индустриальном университете, начиная с 1998 года. В 2019 году проходит XXI традиционное пленарное заседание и тринадцать секций в трех ведущих вузах Тюмени. Оргкомитет изучает мероприятия, посвященные Всемирному Дню Воды, и учит все замечания при доработке итоговых документов. Отдельно планируется издание сборников в электронном варианте, в том числе статей студентов, магистрантов и аспирантов. Сборники конференций, начиная с 2014 года, зарегистрированы в базе РИНЦ и публикуется на сайте электронной библиотеки Elibrary. Ru. Материалы конференции рассылаются по основным библиотекам России и зарубежья.

Целью конференции этого года является обсуждение проблем и поиск путей решения по повышению эффективности использования природного, водно-ресурсного, трудового, научного потенциала территорий и применение природоподобных технологий в устойчивом развитии поселений Сибири, Арктики и всей России.

Россия, обладая в целом огромными ресурсами хозяйственно-питьевых, минеральных, термальных (теплоэнергетических) и промышленных поверхностных и подземных вод, использует их не эффективно. Многие регионы испытывают острый дефицит в качественной питьевой воде. Это усугубляется слабым государственным контролем процессов загрязнения природных вод, прежде всего в урбанизированных регионах. Только 12% воды отвечают санитарным требованиям, а 15% – вредны и опасны для здоровья жителей. Отсутствие внимания государства и общества к состоянию водных объектов, особенно поверхностным, создает большие трудности для эффективного решения проблемы питьевого водоснабжения населения Урала, Сибири и России.

Вместе со сточными водами в поверхностные водные объекты России ежегодно поступает тысячи тонн загрязняющих веществ. Более поло-

вины из них дают предприятия жилищно-коммунального хозяйства (ЖКХ), что вызвано значительным износом очистных сооружений, применением устаревших технологий очистки сточных вод и приемом объектами ЖКХ загрязненных стоков городских промышленных предприятий.

Водопроводные сети российских городов и населенных пунктов сильно изношены, особенно в сельской местности. Велик объем потерь воды при ее транспортировке. Известно, что основой стабильного водообеспечения является бесперебойная работа гидротехнических объектов, водоподпорные сооружения малых и средних водохранилищ, которые находятся в предаварийном и аварийном состоянии. Для решения данной проблемы необходимы большие ресурсы федерального и региональных бюджетов. Мелиорация земель и орошение, без которого невозможно рассчитывать на гарантированную эффективность сельского хозяйства, предана забвению. Новые гидросистемы не строятся, старые разрушаются.

Заслушав и обсудив доклады, выступления по теоретическим и практическим вопросам, связанным со стратегическими проектами освоения водных ресурсов как основы устойчивого развития поселений Сибири и Арктики в XXI веке, участники конференции считают целесообразным:

**1.** Рекомендовать Правительству Тюменской области разработать Государственную долгосрочную (до 2050 г.) Программу развития водных ресурсов региона и перспективы их использования с целью обеспечения поселений и народного хозяйства водой нормативного качества. Провести ревизию всех дамб, плотин и других гидротехнических сооружений для предотвращения экологических и природных катастроф. Более активно содействовать решению проблем мелиорации сельскохозяйственных земель с целью активизации программ социально-экономического развития села.

**2.** В связи с глубокой взаимосвязью природных водных ресурсов региона, участники конференции поддерживают озабоченность жителей Курганской области неудовлетворительным состоянием качества воды и угрозой её масштабного загрязнения радионуклидами в связи с предполагаемой добычей урана в пойме и затопляемой зоне реки Тобол. Предлагаем администрации Курганской провести глубокое всестороннее научное исследование влияния запасов и добычи урана на питьевые и прочие водные ресурсы Уральского региона. Просить Полномочного представителя Президента в УрФО взять этот важный вопрос под свой контроль.

**3.** Для координации всех вопросов водохозяйственной проблематики предлагается создать при Правительстве РФ Межведомственную комиссию по водным ресурсам и водному хозяйству с участием общественности. В Тюменской области и муниципалитетах сформировать по вертикали региональные и местные советы по рациональному использованию водных ресурсов под председательством глав администраций данных территорий.

**4.** Участники конференции отмечают, что возникла настоятельная потребность государства вернуться к отложенному в 1986 году геополити-

ческому проекту подаче воды – каналу Ханты-Мансийск – Аральское море, с научно-обоснованным отбором части стока (5-6 процентов) талых весенних вод рек Иртыш и Обь. Обязательно, с учетом новых условий рыночной экономики, опираясь на экологические, научно-практические исследования и изыскания, проработанные в прежних вариантах проекта. Только один такой стратегический инфраструктурный проект может дать свыше 200 тысяч новых рабочих мест, придать новый импульс социально-экономическому развитию областям УРФО, Омской области и соседним странам Центральной Азии. Было бы правильно увязать этот проект с предложением Китая по Новому Шелковому Пути. Это редкий для нас исторический шанс улучшить условия и качество жизни всего населения названных регионов. Важно, что будут вовлечены в оборот неиспользуемые высокопродуктивные и пригодные для орошения сельскохозяйственные земли России и приграничных с ней стран. Окупаемость данного проекта по расчетам специалистов 9-11 лет;

**5.** Предложить правительству Тюменской области:

**5.1** провести научно-исследовательские работы по оценке трансграничного загрязнения речных экосистем Обь-Иртышского бассейна в границах Тюменской области путем создания створов комплексного наблюдения (для мониторинга текущего экологического состояния и динамики поверхностных вод, биоорганизмов, иловых отложений, донных грунтов);

**5.2** проработать дорожную карту по восстановлению до эксплуатационно-пригодного состояния внутренних водных путей Тюменской области, с входящими в ее состав Ханты-Мансийским (Югра) и Ямало-Ненецким автономными округами;

**5.3** рассмотреть перспективы доставки грузов по внутренним рекам области в комплексе с возможностями Северного морского пути.

**6.** Во всех регионах, муниципальных образованиях в 2019 году актуализировать программы и мероприятия до 2030 года по обеспечению населения качественной питьевой водой и пригодной для использования хозяйственных нужд. Законодательно ужесточить подход к загрязнению вод с тем, чтобы решить уже к 2025 году задачу категорического исключения сброса неочищенных стоков в реки и водоемы. Закончить составление экологических паспортов муниципальных территорий, предприятий, деятельность которых потенциально опасна для окружающей среды. Проводить постоянный экологический (с использованием возможностей космических технологий) мониторинг с обязательным освещением в СМИ.

**7.** Поручить оргкомитету конференции довести настоящую резолюцию до сведения широкой общественности, руководителей органов государственной власти и управления, ответственных за развитие регионов и муниципальных образований.

*Оргкомитет конференции*



*Научное издание*

**ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ – ОСНОВА УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ  
ПОСЕЛЕНИЙ СИБИРИ И АРКТИКИ В XXI ВЕКЕ**

Сборник докладов XXI Международной научно-практической конферен-  
ции

*22 марта 2019 г.*

**Том III**

Сборник подготовлен 30.04.2019.  
Формат 60×90 1/16. Печ. л. 29,2.  
Библиотечно-издательский комплекс  
федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Тюменский индустриальный университет».  
625000, Тюмень, ул. Володарского, 38.