

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ – НЕФТЕГАЗОВОМУ РЕГИОНУ

*Материалы
Международной научно-практической конференции
студентов, аспирантов и молодых ученых*

Том IV

Биотехнологии и товароведение

*Становление и развитие нефтегазовой отрасли.
Социально-гуманитарные исследования*

Экономика и управление предприятиями, отраслями, комплексами

*Использование профессионально-ориентированного
иностранного языка в научной сфере*

Инвестиционно-строительный инжиниринг

Тюмень
ТИУ
2019

УДК 622.3+550.8+655.6
ББК 33.36+35.514
Н766

Ответственный редактор
кандидат технических наук, доцент П. В. Евтин

Редакционная коллегия:
Д. В. Пяльченков (зам. ответственного редактора),
В. Г. Попов, В. А. Кондаков, В. В. Пленкина,
М. А. Кечерукова, М. В. Осколкова

Н766 **Новые технологии – нефтегазовому региону** : материалы
Международной научно-практической конференции : Т. 4 / отв. ред.
П. В. Евтин. – Тюмень : ТИУ, 2019. – 271 с. – Текст :
непосредственный.

ISBN 978-5-9961- 2166-3 (*т. 4*)
ISBN 978-5-9961- 2162-5 (*общ.*)

В издании опубликованы статьи и доклады, представленные на Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, в которых изложены результаты исследовательских и опытно-конструкторских работ по широкому кругу вопросов.

В состав четвертого тома вошли материалы работы секций: «Биотехнологии и товароведение», «Становление и развитие нефтегазовой отрасли. Социально - гуманитарные исследования», «Экономика и управление предприятиями, отраслями, комплексами», «Использование профессионально-ориентированного иностранного языка в научной сфере», «Инвестиционно-строительный инжиниринг».

Издание предназначено для научных, социально-гуманитарных и ин-женерно-технических работников, а также аспирантов и студентов технических и гуманитарных вузов.

УДК 622.3+550.8+655.6
ББК 33.36+35.514

ISBN 978-5-9961- 2166-3 (*т. 4*)
ISBN 978-5-9961- 2162-5 (*общ.*)

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

СОДЕРЖАНИЕ

СЕКЦИЯ «Биотехнологии и товароведение»	11
Технология производства безалкогольного напитка на основе сока с использованием растительного сырья для улучшения функций пищеварительной и иммунной систем.....	11
<i>Белина С.А., Неволько А.А.</i> Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень	
Разработка набора функциональных конфет.....	14
<i>Галанина К.А., Шикляева К.А.</i> Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень	
Морошка – помощник против стресса.....	16
<i>Галиахметова А.А., Пискуненко К.Р.</i> Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень	
Разработка безалкогольного напитка с иммуномодулирующими свойствами для жителей Арктики и Субарктики.....	18
<i>Дигтяренко Л.А., Белина С.А.</i> Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень	
Инновационное применение видов <i>Candida non-albicans</i> для производства биосурфактантов.	21
<i>Еноктаева О.В., Дубошинский Р.И., Шведский М.С.</i> Тюменский государственный медицинский университет, г. Тюмень	
Технология получения кормового белка из нефти и нефтепродуктов.....	24
<i>Жиганова М.А.</i> Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень	
Разработка и проектирование виртуального практикума по цитологии. 3D модель эукариотической клетки.....	26
<i>Зюзин Д.А., Меркулов Е.Г., Долганов С.С.</i> Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень	
Боярышник как перспективный сырьевой источник для создания продуктов функционального назначения	28
<i>Иноятова Л.И., Некрасова К.Л.</i> Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень	
Разработка технологии получения безалкогольного напитка с иммуномодулирующим действием	31
<i>Репилова К.А., Белина С.А., Малюгина М.С.</i> Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень	
Разработка опытно-конструкторского образца слухового аппарата и оценка восприятия человеком звуков различных частот	33
<i>Сафаралеев Н.Р., Ярков С.А., Калашиников В.В.</i> Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень	
Проектирование опытно-конструкторского образца воздухоочистителя для помещений медицинских учреждений	36
<i>Сивухина В.Ю., Соловьев В.П., Власов Р.Е.</i> Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень	
Разработка автоматизированного аппаратно-программного комплекса для электротерапии с биологической обратной связью	39
<i>Харевин С.А., Баранов В.Н., Сергейчик О.И.,</i> Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень	

Получение белковых кормов из углеводов	42
<i>Чихирникова Е.С.</i>	
Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень	
Инструмент естественного биоконтроля	44
<i>Шабарчин А.А.</i>	
Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень	
СЕКЦИЯ «Становление и развитие нефтегазовой отрасли. Социально - гуманитарные исследования»	47
Роль социального познания во взаимодействии интеллектуальных агентов	47
<i>Аристов А. И.</i>	
Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень	
К вопросу разработки современных механизмов регуляции профессиональной деятельности	50
<i>Балдин Д.Ю., Жайсамбаев Е.А.</i>	
Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень	
Язык и мышление: проблема соотношения	53
<i>Бахарев А.Ю.</i>	
Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень	
Коммерческое училище Колокольниковых: к вопросу об авторстве проекта и дате постройки	55
<i>Борисова Д.Е.</i>	
Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень	
Язык и мышление в оптике постмодерна	57
<i>Валеева Д.Р.</i>	
Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень	
Правовые проблемы рационального природопользования в сфере использования и охраны недр	60
<i>Володин К.А.</i>	
Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень	
Роль средств массовой информации в формировании духовных ценностей молодежи	62
<i>Дерябина К.А., Михайлова М.Е.</i>	
Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень	
Интернационализация как инструмент модернизации университета	65
<i>Дисенбаев Т.Д.</i>	
Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень	
Реконструкция философии любви Гераклита: антиномия любви	68
<i>Жаринов С.А.</i>	
Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень	
Обоснование и расчет экономической эффективности бурения горизонтальных скважин с помощью технологии <i>Fishbone</i>	71
<i>Козлова Д.Д.</i>	
Санкт-Петербургский горный университет, г. Санкт-Петербург	
Анализ проблем и перспектив в нефтяной и газовой промышленности России, современные методы их решения	73
<i>Лебедев Д. О.</i>	
Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень	

Роль лабораторных занятий по физике в формировании изобретательского мышления	75
<i>Малыгин Г.А.</i>	
Тюменский государственный университет, г. Тюмень	
Методический инструментарий оценки эффективности взаимодействия промышленно-производственного персонала	76
<i>Назмутдинова Е.В., Мальцева Л.Ю., Чернобоков А.И.</i>	
Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень	
Ложь: потенциальное и актуальное	79
<i>Слинкина Е.В.</i>	
Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень	
Карское море: история освоения и перспективы нефтегазоносности	82
<i>Сухоруков Д.В.</i>	
Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень	
Анализ рынка и состояния сжиженного природного газа в России	84
<i>Ткаченко Т.А.</i>	
Санкт-Петербургский горный университет, г. Санкт-Петербург	
Мотивация учащихся в дискурсе современного образовательного учреждения ... 87	
<i>Шашкина А.Д., Богданова В.П.</i>	
Тюменский государственный университет, г. Тюмень	
Ресурсная база углеводородов и нефтегазовое освоение Гыданского полуострова	90
<i>Щипанов П.А.</i>	
Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень	
СЕКЦИЯ «Экономика и управление предприятиями, отраслями, комплексами»	94
Планирование как одна из основных составляющих успешной реализации проектов разработки нефтяных месторождений в северных регионах.	94
<i>Андреев Н.В.</i>	
Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень	
Совершенствование классической модели проектного управления в нефтегазодобывающих компаниях лучшими практиками моделей Scrum и Kanban	96
<i>Величкин И.А., Чухлатый М.С.</i>	
Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень	
Алгоритм разработки технологической стратегии нефтяной компании	99
<i>Демидов С.В.</i>	
Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень	
Анализ современного состояния рынка протезирования и реабилитации в России, Тюменской области и тенденций его развития	102
<i>Зенкина М.В., Степаненко О.Г.</i>	
Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень	
Сущность и функции культурной политики организации	105
<i>Игнатюк Ю.Л.</i>	
Тюменский государственный университет, г. Тюмень	
Экспериментальная реформа системы налогообложения нефтяной отрасли: налог на добавленный доход	107
<i>Каримов Д.Д., Камалов М.И., Туманова А.Ю.</i>	
Уфимский государственный нефтяной технический университет, г. Уфа	

Роль вертикально-интегрированных нефтяных компаний в российской экономике	110
<i>Кашапова Д.Д., Туманова А.Ю.</i>	
Уфимский государственный нефтяной технический университет, г. Уфа	
Экономика и управление предприятиями	113
<i>Кизина Ю.В.</i>	
Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень	
Инновационные технологии в нефтегазовом секторе	115
<i>Котенко А.Е.</i>	
Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень	
Повышение экономической эффективности деятельности строительной организации (на примере ООО «ПСК-№6»)	118
<i>Кузнецова Е.В., Панина М.Н.</i>	
Уфимский государственный нефтяной технический университет, г. Уфа	
Совершенствование оптимизации затрат газодобывающих предприятий	121
<i>Кулинченко В.Н.</i>	
Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень	
Факторный анализ рентабельности активов в ПАО «Газпром»	122
<i>Кутлубаева А.Р.</i>	
Тюменский государственный университет, г. Тюмень	
Цифровая трансформация как фактор конкурентного преимущества Тюменской области	125
<i>Монич К.П., Махмудова М.М.</i>	
Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень	
Роль интеллектуального капитала в инновационном развитии нефтегазовых компаний	128
<i>Муромцев И.И.</i>	
Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень	
Экономико-технологические перспективы реализации концепции «интеллектуального» месторождения на нефтедобывающих предприятиях	130
<i>Невзорова А.А.</i>	
Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень	
Использование основных средств на предприятиях нефтегазовой отрасли	132
<i>Нечаев А.С.</i>	
Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень	
О проблемах внедрения системы менеджмента качества на предприятиях топливно-энергетических комплекса	134
<i>Попова А.А.</i>	
Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень	
Внедрение инноваций как способ снижения затрат предприятия	137
<i>Рожкова А.В.</i>	
Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень	
Анализ отрасли по производству минеральных удобрений	139
<i>Соколова А.В.</i>	
Санкт-Петербургский горный университет, г. Санкт-Петербург	
Оценка эффективности управления научно- исследовательскими проектными работами: организационный аспект	142
<i>Тепляков А.А.</i>	
Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень	

Foreign Russian Economy	144
<i>Totolina A.V.</i>	
Industrial University of Tyumen, Tyumen	
Обеспечение энергобезопасности предприятий нефтегазового сектора: проблемы и пути решения	146
<i>Грапезников А.И.</i>	
Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень	
Классификация рисков интеграционных объединений.....	149
<i>Фролова С.В., Войтаник Ю.Ю., Семенова К.А.</i>	
Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень	
Развитие методического инструментария экономической оценки социальных проектов	152
<i>Фунтикова Е.А., Глухова М.Г.</i>	
Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень	
Транспортная инфраструктура в периметре макротерриториальной структуры мирового хозяйства, хозяйства страны и регионов	155
<i>Чумляков К.С.</i>	
Тюменский государственный университет, г. Тюмень	
Анализ основных методов оценки стоимости бизнеса компании	157
<i>Шаринова Р.Ф.</i>	
Уфимский государственный нефтяной технический университет, г. Уфа	
Формирование методики выбора стратегии управления геологическими рисками освоения шельфовых месторождений.....	159
<i>Шуганова Р.Р.</i>	
Уфимский государственный нефтяной технический университет, г. Уфа	
Использование промышленных отходов в производстве строительных материалов	162
<i>Якусик Е.А.</i>	
Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень	
СЕКЦИЯ «Использование профессионально-ориентированного иностранного языка в научной сфере»	165
Prospects of Education Abroad	165
<i>Alekseenko A.V., Boltovich A. A., Kortusov A. V.</i>	
Industrial University of Tyumen, Tyumen	
Automating the process of adjusting water-oil contact and water-gas contact levels during adaptation of a hydrodynamic model	167
<i>Antonov A.</i>	
Industrial University of Tyumen, Tyumen	
Oil spill response equipment in the seas of the Far North.....	169
<i>Аргунова Е.Е.</i>	
Industrial University of Tyumen, Tyumen	
The 5G Networks.....	172
<i>Gerasimenko S.K.</i>	
Industrial University of Tyumen, Tyumen	
Sight-enhancing glasses for the visually impaired	174
<i>Гец В.А.</i>	
Industrial University of Tyumen, Tyumen	

Factors of Uncertainty in Reservoir Modelling	177
<i>Guseynov T.N.</i>	
Industrial University of Tyumen, Tyumen	
Analysis of passenger transport’s night bus routes service organization experiences ..	179
<i>Ignatiugin V.A.</i>	
Industrial University of Tyumen, Tyumen	
Optimisation of Wells Operation Modes	182
<i>Konstantinov I.V.</i>	
Industrial University of Tyumen, Tyumen	
Universal criteria for evaluating the correctness of touching bodies in working and technological gearing	183
<i>Lebedev S.Yu.</i>	
Industrial University of Tyumen, Tyumen	
Increasing the traffic capacity of the street-road network. Restriction of parking of vehicles in front of the adjustable intersection of Ordzhonikidze street – Volodarskogo street	185
<i>Morozov G.N.</i>	
Industrial University of Tyumen, Tyumen	
To the question of carrying out complex cadastral works on the territory of the city of Tyumen	188
<i>Payvina D.D.</i>	
MGA «Urban Planning Board», Tyumen	
Ultra-wideband radiometry on reflected electromagnetic waves	191
<i>Perepletkin I.A., Sheudzhen A.Sh.</i>	
Industrial University of Tyumen, Tyumen	
Draft Scale Model Of An Autonomously Controllable All-Terrain Modular Chassis.	194
<i>Petrov V.S., Erfurt A.A.</i>	
Industrial University of Tyumen, Tyumen	
Artificial neural networks in electric power system	197
<i>Sidorov A.V.</i>	
Industrial University of Tyumen, Tyumen	
Ice gouging interaction with buried Arctic pipelines assessment approaches considerations	198
<i>Silina I.G.</i>	
Industrial University of Tyumen, Tyumen	
Automation of geodetic calculations: general-purpose and specialist software applications	200
<i>Slinkina E.O.</i>	
Industrial University of Tyumen, Tyumen	
Features of polymer flooding technology	203
<i>Трущенко P.Л.</i>	
Industrial University of Tyumen, Tyumen	
Improving the performance of replaceable cutting elements in assorted tools	206
<i>Shkurkin D.A.</i>	
Industrial University of Tyumen, Tyumen	
Effective Ways of the Yamal Fields Turonian Formations Development	207
<i>Shulgin P.A., Ponomareva D.V.</i>	
Industrial University of Tyumen, Tyumen	

СЕКЦИЯ «Инвестиционно-строительный инжиниринг».....	210
Перспективы развития системы управления качеством в дорожно-строительных организациях на региональном уровне	210
<i>Агапкин Г.М.</i>	
Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень	
Управление проектами на основе инструментов риск-менеджмента	212
<i>Айткулова Д.А., Раковицэ Г.И.</i>	
Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень	
К вопросу о строительстве мусороперерабатывающих заводов.....	214
<i>Белоусова И.П.</i>	
Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень	
Оценка эффективности проекта строительства многоэтажного жилого дома в г. Тюмень для ОАО «ТДСК»	217
<i>Гащук А.Н.</i>	
Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень	
Методы оценки экономической эффективности внедрения энергосберегающих решений.....	220
<i>Зелик Д.И.</i>	
Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень	
Влияние особенностей предприятий стройиндустрии на формирование алгоритма управления трудовым потенциалом	223
<i>Иванова Ю.А.</i>	
Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень	
Методика экономического обоснования внедрения новых строительных материалов	226
<i>Каспер Е.И., Тарасов Р.А.</i>	
Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень	
Учёт корректировки ожидаемого объема реализации в оценке эффективности инновационных проектов.....	229
<i>Кембель А.Е.</i>	
Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень	
Оптимальные энергосберегающие технологии для индивидуальных жилых зданий в Тюменской области.....	231
<i>Киравов З.Р.</i>	
Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень	
Анализ текущего состояния строительной сферы в г. Тобольске.....	234
<i>Кобылин М.А.</i>	
Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень	
Применение технологической карты при производстве железобетонных изделий	237
<i>Красиков К.А.</i>	
Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень	
CRM-система как инструмент оптимизации бизнес-процессов строительной организации.....	240
<i>Маслеев Н.Ю., Долгов Д.Г.</i>	
Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень	
Технико-экономическое обоснование выбора варианта конструкции дорожной одежды	242
<i>Мельникова Ю.В.</i>	
Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень	

Основные элементы логистической системы строительного производства	245
<i>Панова Е.Д.</i>	
Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень	
Роль оценки профессиональных рисков в системе управления охраной труда ..	248
<i>Пономарева А.А.</i>	
Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень	
Проблемы системы контроля качества в АО «Урало-Сибирская Теплоэнергетическая Компания»	250
<i>Савченко В.Ю.</i>	
Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень	
Роль бизнес-плана в социальных инвестициях	253
<i>Скорородова Т.В.</i>	
Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень	
Особенности строительства в условиях Крайнего Севера	254
<i>Солоненко Б.В.</i>	
Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень	
О некоторых преимуществах монолитного строительства в городе Курган	257
<i>Степанов А.А.</i>	
Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень	
Основные этапы внедрения системы качества в строительной организации	259
<i>Фирцева С.В.</i>	
Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень	
Актуальность постройки отапливаемых гаражей для специализированной техники в условиях северных регионов	262
<i>Хабибуллин Р.Р.</i>	
Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень	
Особенности технико-экономического обоснования строительства объектов жилого назначения.....	265
<i>Щербакова Е.Н.</i>	
Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень	
Авторский надзор за строительством объектов для нефтегазодобычи	268
<i>Щетникова Т.О.</i>	
Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень	

СЕКЦИЯ «Биотехнологии и товароведение»

Технология производства безалкогольного напитка на основе сока с использованием растительного сырья для улучшения функций пищеварительной и иммунной систем

Белина С.А., Неволько А.А.

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

Эпидемиологические исследования, которые были проведены Госсанэпиднадзором РФ, выявили существенные отклонения рационов от формулы сбалансированного питания. В большинстве территорий в структуре питания преобладают картофель, крупяные, макаронные и хлебобулочные изделия. Таким образом, складывается преимущественно углеводная модель питания (при недостатке белков животного происхождения), не отвечающая физиологическим потребностям организма.

Анализ фактического питания населения экономически развитых стран, в том числе и населения России, характеризуется как кризисное в отношении обеспеченности микроэлементами, витаминами, минеральными и биологически активными веществами [1].

Функциональные пищевые продукты позволяют оказать положительное влияние как на отдельные функции организма, так и на весь организм в целом, например: улучшение пищеварения, памяти, повышение иммунитета [2].

Для обеспечения организма всеми необходимыми биологически ценными пищевыми веществами, необходимо создание продукта, содержащего в своем составе функциональные ингредиенты. Ягоды являются одним из основных компонентов нового функционального продукта и содержат в своем составе большое количество витаминов, минеральных веществ, макро- и микронутриентов.

За основу функционального напитка взят сок апельсина с добавлением таких ингредиентов как – ягоды облепихи, листья мяты, плоды шиповника.

Апельсиновый сок – источник витамина С, содержится также витамин А, Е, К, витамины группы В. В состав апельсинового сока входят незаменимые аминокислоты, органические кислоты, микроэлементы (калий, кальций, магний, железо, цинк, фосфор и др.), пектиновые вещества [3].

Облепиха обладает антиоксидантными, бактерицидными, болеутоляющими свойствами. Также этот продукт придает стенкам кровеносных сосудов эластичность, оказывает лечебное воздействие на почки, печень и надпочечники, понижает уровень сахара и холестерина, препятствует возникновению рака, задерживают рост злокачественных новообразований, а также усиливает эффективность радиационной терапии [4].

Плоды шиповника часто используют для укрепления иммунитета, так как содержат в себе комплекс витаминов и минералов. Шиповник оказывает антимикробное и противовоспалительное воздействие на организм. Его рекомендуется принимать для укрепления кровеносной системы [5].

Мята стимулирует нейроны головного мозга, благодаря чему улучшается память, концентрация внимания. Данный ингредиент способен приводить в порядок нервную систему человека. Мята улучшает аппетит и выделение желудочного сока, всё это ведёт к лучшей усвояемости пищи и предотвращению её брожения [6].

В ходе работы была разработана технология приготовления напитка «Дары природы», анализ химического состава которого представлен в таблице 1 (с учетом потерь) [7].

Таблица 1

Химический анализ напитка «Дары природы»

Нутриенты	Апельсиновый сок (150мл)	Экстракт ягод облепихи (20мл)	Экстракт листьев мяты (15мл)	Экстракт ягод шиповника (15мл)	Итого в напитке	Норма потребления ФСП	% от суточной нормы потребления
Белки, г	1,05	0,3	0,7	1,52	3,57	50	7,14
Жиры, г	0,15	1,4	0,1	0,665	2,315	90	2,572
Углеводы, г	19,8	1,4	1,7	17,92	40,82	200	20,41
Витамин А, РЭ, мкг	12	62,5	21,2	434	529,7	900	58,85
Витамин С, мг	10	4	3	25,6	42,6	90	47,3
Витамин Е, мг	0,3	1,25	0	1,7	3,25	15	21,66
Витамин В1, мг	0,06	0,008	0,008	0,035	0,111	1,5	7,4
К, мг	268,5	48,25	56,9	18,4	392,05	2500	15,682
Mg, мг	16,5	7,5	8	7,2	39,2	400	9,8
Ca, мг	27	5,5	24,3	25,2	82	1000	8,2
Fe, мг	0,45	0,35	0,508	1,17	2,478	18	13,76

На основании теоретических исследований, напиток может являться функциональным, так как содержание большинства нутриентов в его составе превышает 15% от суточной нормы потребления.

На рисунке 1 представлены сравнительные данные о содержании некоторых нутриентов в напитке с нормами их потребления.

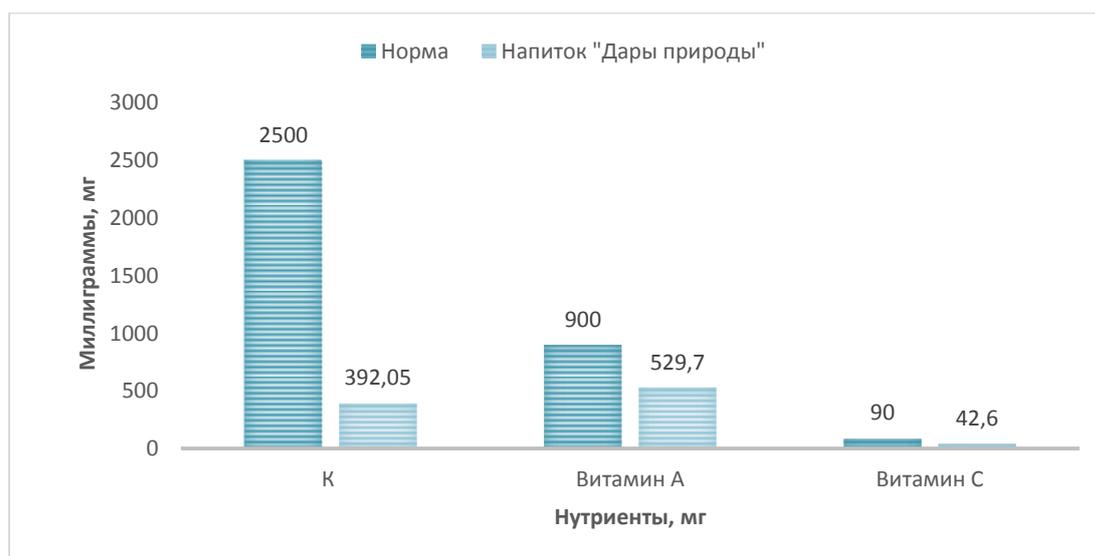


Рисунок 1. Сравнительная диаграмма химического состава напитка с данными по норме суточной потребности

На основании исследовательской работы был сделан вывод, что разработанный напиток «Дары природы» теоритически будет обладать иммуномодулирующими свойствами.

Библиографический список

1. Здоровое питание – основа здоровья. [Электронный ресурс] // 2019. – Режим доступа: <https://воинскиезвания.рф/zdorovoe-pitanie-osnova-zdorovya/struktura-pitaniya-naseleniya-rossii/>.
2. Типсина, Н. Н. Диетическое питание : учебное пособие / Н. Н. Типсина. – Красноярск : КрасГАУ, 2014. – 68 с.
3. Апельсиновый сок: полезные свойства [Электронный ресурс] // 2019. – Режим доступа: <https://polzavred.ru/apelsinovyj-sok-polza-i-poleznye-svoystva-apelsinovogo-soka.html>.
4. Облепиха: лечебные свойства и противопоказания.[Электронный ресурс] // 2019. – Режим доступа: <http://fb.ru/article/230175/oblepiha-lechebnyie-svoystva-i-protivopokazaniya-retseptyi-narodnoy-medsinyi>.
5. Отвар шиповника. Польза и вред [Электронный ресурс] // 2019. – Режим доступа: <https://zdorovevdom.ru/otvar-shipovnika-polza-i-vred/>.
6. Листья мяты – полезные свойства [Электронный ресурс] // 2019. – Режим доступа: <https://edapolzavred.ru/listya-myaty-poleznye-svoystva-protivopokazaniya-polza-i-vred/>.
7. Скурихин, И. М. Химический состав российских пищевых продуктов : справочник / под ред. член-корр. МАИ, проф. И. М. Скурихина и академика РАМН, проф. В. А. Тутельяна. – Москва : ДеЛи принт, 2002. – 236 с.

Разработка набора функциональных конфет

Галанина К.А., Шикляева К.А.

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

В современное время большая часть населения заняты трудовой деятельностью. Ежедневная работа, частые стрессы и раздражительность, плохое питание, нехватка витаминов и макро- и микроэлементов, конфликты с коллегами или начальством, а также неправильная организация труда могут отрицательно повлиять на здоровье, нервную систему, кроме того на внешний вид человека.

В связи с вышеописанным была выявлена важность внедрения в рацион работающего населения своего рода витаминов, которыми будут выступать партия конфет из 7 штук на каждый день недели с определенными свойствами, а также витаминным и минеральным составом.

Для создания полезных конфет была выбрана низкокалорийная нуга с начинкой. Угощение обладает необычным вкусом и потрясающим ореховым ароматом [1].

В состав нуги входят мед, небольшое количество сахара, что делает ее низкокалорийной, также альбумин, который лучше взбивается, и получение пены с его использованием происходит быстрее, кроме того жидкий пастеризованный белок, что значительно снижает риск микробиологического загрязнения готовых изделий, и вода.

Кондитерские изделия пользуются спросом у потребителей и являются важными источниками витаминов, минеральных и других биологически активных веществ в нашем рационе, поэтому данные конфеты смогут благотворно повлиять на организм [2].

Понедельник считается трудным днем, так как это начало трудовой недели, и заставить себя выполнять работу очень сложно чаще всего из-за недосыпания, так как на выходных нарушается режим сна и бодрствования, и работоспособность сохраняется только в течение 3,5–4 часов. Вследствие чего человек нуждается в энергии, бодрости и хорошем настроении.

Вторник становится самым стрессовым днем по нагрузке. Многие даже готовы отказываться от обеда или задержаться на работе, понимая, какой объем труда им предстоит выполнить. Кроме того, впереди еще 3 рабочих дня, так появляется необходимость укрепления иммунитета и повышение стойкости организма к болезням и вирусам.

Среда – середина недели, поэтому работа в самом разгаре, однако производительность минимальная, уже чувствуется, что конец рабочей недели близок, поэтому для этого дня особенно рекомендуется повышение умственных и физических нагрузок.

Четверг наиболее напряженный день, объясняется это тем, что приходится решать самые трудные проблемы, которые не были решены в

предыдущие будни, вследствие чего приходится перекусывать на ходу, а порой даже отказываться от приема пищи, из-за этого появляются проблемы с пищеварением. Таким образом, в четверг человеку необходимо восстановление работы желудочно-кишечного тракта, а также поддержание организма в оптимальном тонусе.

Самый непродуктивный день – пятница, ведь это конец трудной рабочей недели, а радость от предвкушения вечера и наступающих выходных поднимает настроение трудящимся, однако отношение к рабочему процессу становится менее серьезным. Поэтому на пятницу редко назначаются собеседования или важные встречи. Это бессмысленно, так как сотрудники могут не придать значение половине поступающей информации, а к понедельнику даже и не вспомнить. В связи с этим нужно заставить организм работать, а также улучшить мозговую деятельность и память.

Суббота для большинства трудящегося населения это первый день выходных, когда можно забыть о работе, о трудной неделе, выспаться, а также посвятить свободное время себе, привести внешний вид в порядок. Немало важным будет улучшить состояния кожи, ногтей, волос, а также замедлить процесс старения.

Воскресное утро самая позитивная точка недели. Это завершающий день, когда можно подвести итоги предыдущих будней, набраться сил и энергии для следующей рабочей недели, подготовить себя морально и физически. Кроме этого, подготовить свой организм, для этого помощником будет мощный антиоксидант.

Организм человека постоянно нуждается в витаминах и минералах, тем более организм работающего населения из-за загруженности, а порой даже недостатка времени. Они способствуют нормальному функционированию и нормализации практически всех процессов в организме (Таблица 1) [3], [4].

Таблица 1

Витамины, микро- макроэлементы необходимые для поддержания организма

День недели	Направление	Витамины	Микро- и макро-элементы
Понедельник	Энергия и бодрость	В1, В7, В8, А, С, D	Фосфор, хром
Вторник	Иммунитет	А, Е, С, В	Железо, цинк, селен
Среда	Умственная и физическая активность	С, А, В1, В7, В9, D	Медь, магний, железо, селен, калий, йод, хром, магний
Четверг	Пищеварение	С, В1, В6, В9, В12, Е, А	Сера, цинк, калий, магний, кальций

Пятница	Работоспособность, память	В1, В2, В3, В6, В9	Железо, цинк
Суббота	Поддержание тела в тонусе, замедление процесса старения	В12, В2, А, Е, В3, D, С	Магний, железо
Воскресенье	Антиоксиданты	А, Е, С	Липоевая кислота, селен, цинк, глутатион, Кофермент Q10

На основании всего вышеизложенного можно сделать вывод, что трудоспособное население больше всего подвергается различным заболеваниям, постоянным стрессам, отсутствию крепкого иммунитета и физической активности. Конфеты, имеющие в своем составе необходимые организму витамины и минеральные соединения, будут благотворно влиять на состояние и работоспособность человека в течение всей недели.

Библиографический список

1. Логунова, Л. Е. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий для предприятия общественного питания / Л. Е. Логунова, М. Т. Лабзина. – Санкт-Петербург : ПРОФИКС, 2007. – С. 432.

2. Шепелев, А. Ф. Товароведение и экспертиза вкусовых и кондитерских товаров / А. Ф. Шепелев, И. А. Печенежская, К. Р. Михтарян. – Ростов-на-Дону : МарТ, 2001. – С. 478-480.

3. Маев, И. В. Витамины / И. В. Маев, А. Н. Казюлин, П. А. Белый. – Москва : МЕДпрессинформ, 2011. – С. 544.

4. Горбачев, В. В. Витамины. Макро- и микроэлементы : справочник / В. В. Горбачев, В. Н. Горбачева. – Москва : Медицинская книга, 2011. – С. 428.

Научный руководитель: Буракова Л.Н., канд. техн. наук, доцент.

Морошка – помощник против стресса

Галиахметова А.А., Пискуненко К.Р.

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

За последние два десятилетия экономика и общественно-политическая жизнь в России перенесли целый ряд серьезных потрясений, в результате которых 80 % россиян стали находиться в стрессовых ситуациях чаще [1]. Департамент здравоохранения Тюменской области ежегодно выступает с докладом о состоянии здоровья населения. На рисунке 1 представлена общая заболеваемость нервной системы населения Тюменской области на 100000 человек[2].

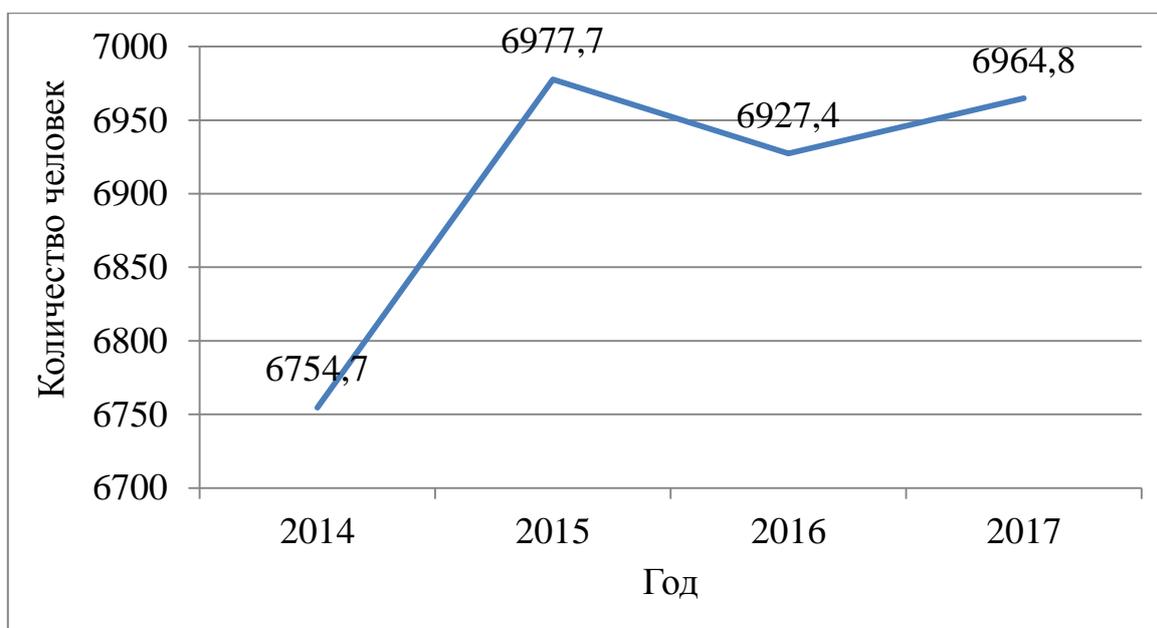


Рисунок 1. Общая заболеваемость нервной системы населения Тюменской области на 100000 человек

Из рисунка 1 видно, что количество людей, страдающих от заболеваний нервной системы, с каждым годом увеличивается.

В борьбе со стрессовыми ситуациями помогут витамины:

- С (аскорбиновая кислота) – мощный антиоксидант, его нехватка в организме приводит к усталости;
- А (ретинол) – поддерживает эмоциональную стабильность;
- Е (токоферол) – сильнейший антиоксидант, позволяющий бороться с депрессией;
- витамины группы В – улучшают работу центральной нервной системы [3].

В большом количестве эти витамины содержатся в семенах ягоды морошки, которая хорошо известна на севере России, Дальнем Востоке, в Сибири. В таблице 1 представлено количество витаминов в морошке [4, 5].

Таблица 1

Химический состав морошки

Витамины	В 100 г продукты, мг	Суточная норма потребления, мг	От суточной нормы, %
Аскорбиновая кислота (С)	29,00	90,0	32,20
β-каротин	0,90	5,00	18,00
Ретинол (А)	150,00	900,0	16,70
Токоферол (Е)	1,50	15,0	10,00
Тиамин (В ₁)	0,06	1,50	4,00
Рибофлавин (В ₂)	0,07	1,8	3,90

Из-за большого содержания витаминов С, А и β-каротина, как видно из таблицы 1, целесообразно использовать ягоды морошки при производстве комплексной пищевой физиологически функциональной системы (КПФФС), которая будет обладать антистрессовыми свойствами.

Так как, употребляя эту ягоду, человек сможет адаптировать свой организм к стрессовым ситуациям.

Статья выполнена в рамках реализации проекта «Организация технополиса междисциплинарного научно-лабораторного обеспечения приоритетных направлений развития опорных отраслей региона и корпораций» ТИУ.

Библиографический список

1. Штемберг, А. С. Социальный стресс и психологическое состояние населения России. Часть 1. Общественно-политические процессы, формирующие социальный стресс / А. С. Штемберг // Пространство и Время. – 2014. – № 1 (15). – С. 187-195.

2. Доклад о состоянии здоровья населения и организации здравоохранения в Тюменской области по итогам деятельности за 2017 год. – Тюмень : РИЦ «Айвекс», 2018. – 81 с.

3. Попов, В. Г. Основы технологии и организация работы предприятий общественного питания: учебное пособие / В. Г. Попов. – Тюмень : ТюмГНГУ, 2015. – 106 с.

4. Химический состав российских пищевых продуктов: справочник / под ред. член-корр. МАИ, проф. И. М. Скурихина и академика РАМН, проф. В. А. Тутельяна. – Москва : ДеЛи принт, 2002. – 236 с.

5. Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации. Методические рекомендации. – Москва : Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2009. – 36 с.

Научный руководитель: Попов В.Г., доктор техн. наук, профессор.

Разработка безалкогольного напитка с иммуномодулирующими свойствами для жителей Арктики и Субарктики

Дигтяренко Л.А., Белина С.А.

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

Структура питания населения в Ямало-ненецком автономном округе (ЯНАО), в том числе и детей, характеризуется продолжающимся снижением потребления наиболее ценных в биологическом отношении пищевых продуктов, таких как фрукты и овощи, мясо и мясопродукты, молоко и молочные продукты, рыба и рыбные продукты, яйца, растительное масло. При этом существенно увеличивается потребление хлеба и хлебопродук-

тов, а также картофеля. Ведущим по степени негативного влияния на здоровье населения в настоящее время является дефицит витаминов и микроэлементов, приводящий, прежде всего, к резкому снижению резистентности организма, к неблагоприятным факторам окружающей среды, за счет нарушения функционирования систем антиоксидантной защиты и развития иммунодефицитных состояний [1].

Функциональные пищевые продукты позволяют оказать положительное влияние как на отдельные функции организма, так и на весь организм в целом, например: улучшение пищеварения, памяти, повышение иммунитета [2].

Пищевые рекомендации по употреблению в пищу местных продуктов питания, произведённых из сырья произрастающего на территории ЯНАО, могут быть использованы для детей и взрослых на территории ЯНАО. Рекомендации основаны на достоверных исследованиях, включающих растительное сырьё, продукцию животноводства, пищевые продукты, содержащие значительный состав питательных веществ, способных укреплять здоровье населения [3].

Для обеспечения организма всеми необходимыми биологически ценными пищевыми веществами, необходимо создание продукта, содержащего в своем составе функциональные ингредиенты. Ягоды являются одним из основных компонентов нового функционального продукта и содержат в своем составе большое количество витаминов, минеральных веществ, макро- и микронутриентов.

За основу функционального напитка взят сок смородины с добавлением таких ингредиентов как - листья мяты, плоды шиповника и ягоды малины.

Регулярное потребление смородины помогает противостоять внешним бактериям и вирусам, а так же помогает улучшить состояние ЖКТ при пониженной кислотности, проблемах с пищеварением, при отсутствии аппетита [4].

Мята - считается лучшим растительным успокоительным, помогающим при нервных и желудочно-кишечных расстройствах, понижает давление, обладает бактерицидным и иммуномодулирующим свойством [5].

Плоды шиповника повышают иммунитет и улучшают пищеварение, подавляет воспалительные процессы в кишечнике и желудке. Благодаря высокому проценту органических кислот, малина положительно действует на деятельность желудка [6].

В ходе работы была разработана технология приготовления напитка «Лесной дар», анализ химического состава которого представлен в таблице 1 [7].

На основании теоретических исследований, напиток может являться функциональным, так как содержание большинства нутриентов в его составе превышает 15% от суточной нормы потребления.

Таблица 1

Химический анализ напитка «Лесной дар»

Нутриенты	Смородиновый сок (150мл)	Экстракт ягод малины (10мл)	Экстракт листьев мелиссы (10мл)	Экстракт ягод шиповника (10мл)	Итого в напитке	Норма потребления ФСП	% от нормы
Белки, г	0,95	0,76	3,515	1,52	6,7	50	13,5
Жиры, г	0,38	0,475	0,38	0,665	1,9	90	2,1
Углеводы, г	5,84	6,64	6,4	17,92	36,8	200	18,4
Витамин А, РЭ, мкг	17	33	0,2	434	484,2	900	53,8
Витамин, С мг	40	3	3	15	61	90	68,0
Витамин, Е мг	0,7	0,6	0	1,7	3	15	20
Витамин, В1 мг	0,021	0,014	0,056	0,035	0,13	1,5	8,4
К, мг	280	179,2	366,4	18,4	844	2500	33,8
Mg, мг	27,9	19,8	56,7	7,2	111,6	400	27,9
Ca, мг	32,4	39,4	179,1	25,2	276,1	1000	27,6
Fe, мг	1,17	1,08	10,683	1,17	14,1	18	78,4
Na, мг	24	7,5	22,5	3,75	57,75	1300	4,4

На рисунке 1 представлены сравнительные данные о содержании некоторых нутриентов в напитке с нормами их потребления.

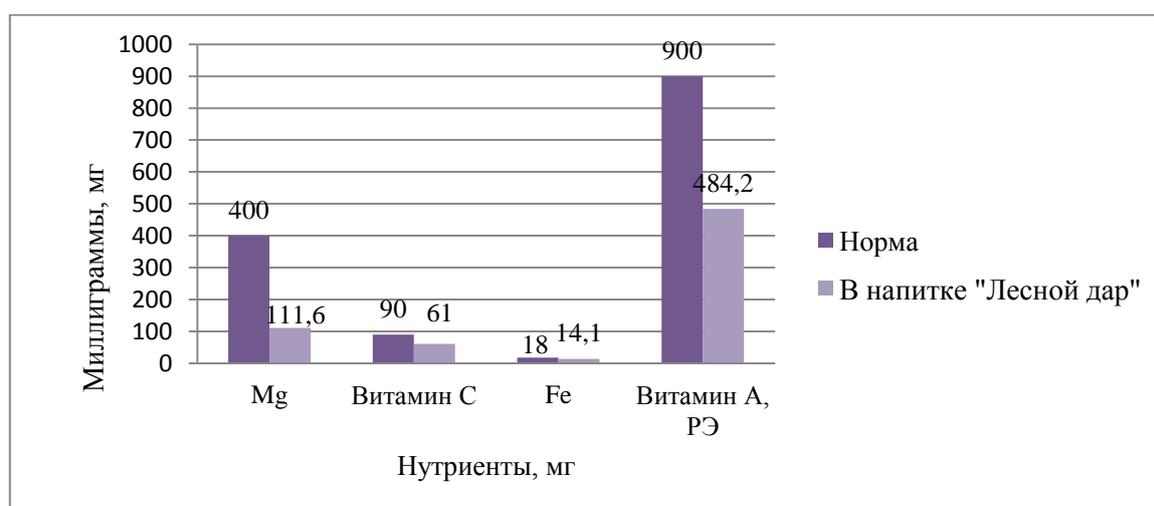


Рисунок 1. Сравнительная диаграмма химического состава напитка с данными по норме суточной потребности

На основании исследовательской работы был сделан вывод, что напиток «Лесной дар» улучшает функции пищеварительной системы и обладает иммуномодулирующими свойствами.

Библиографический список

1. Доклад о состоянии здоровья и организации здравоохранения в Ямало-Ненецком автономном округе в 2016 году [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://depzdrav.yanao.ru/>.

2. Типсина, Н. Н. Диетическое питание : учебное пособие / Н. Н. Типсина. – Красноярск, 2014. – 6 с.

3. Попов, В. Г. Теоретическое обоснование создания российской арктической пищевой промышленности / В. Г. Попов, В. Ю. Неверов, С. А. Белина // Региональный рынок потребительских товаров: перспективы развития, качество и безопасность товаров, особенности подготовки кадров в условиях, развивающихся IT-технологий: материалы VII Международной научно-практической конференции. – Тюмень, 2018. – С. 131-136.

4. Черная смородина польза и вред для здоровья [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://zdorovo-zhivi.ru/chernaja-smorodina-polza-i-vred-dlja-zdorovja-2.html>.

5. Польза Melissa. Химический состав Melissa [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://g.janecraft.net/poleznye-svoystva-melissy-ximicheskij-sostav-melissy/>.

6. В чем невероятная польза малины [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://foodandmood.com.ua/rid/food/710783-v-chem-neverojatnaja-pol-za-maliny>.

7. Скурихин, И. М. Химический состав российских пищевых продуктов: справочник / под ред. член-корр. МАИ, проф. И. М. Скурихина и академика РАМН, проф. В. А. Тутельяна. – Москва: ДеЛи принт, 2002. – 236 с.

Инновационное применение видов *Candida non-albicans* для производства биосурфактантов.

Еноктаева О.В., Дубошинский Р.И., Шведский М.С.

Тюменский государственный медицинский университет, г. Тюмень

В современном мире примерами глобальных проблем человечества является разработка рациональных способов утилизации производственных отходов и сохранение экологического равновесия в биосфере. Одним из экономически выгодных путей решения данных проблем является применение поверхностно активных веществ, полученных в ходе биотехнологического микробного синтеза [1,2].

Биосурфактанты классифицируют по их химическому составу на: гликолипиды, липопептиды и липопротеины, жирные кислоты и нейтраль-

ные липиды, фосфолипиды, полимерные биосурфактанты, биосурфактанты в виде частиц [3, 4, 5]. Получаемые вещества имеют ряд преимуществ: они являются биоразлагаемыми аналогами химически синтезированной продукции, применяются в различных технологических процессах, в том числе и для очистки окружающей среды от тяжелых металлов и углеводов. Медицинское значение биосурфактантов так же велико. Они нашли свое применение в качестве антимикробных агентов и иммуномодулирующих молекул. Как правило, они малотоксичны, что позволяет их использовать в фармации, косметологии и для производства продуктов питания и напитков [5, 6]. К недостаткам синтеза биосурфактантов относится их дорогостоящие методы очистки от лишних компонентов при производстве [4].

Такие группы как гликопептиды и фосфолипиды получают по технологиям микробиологического синтеза. Известно большое число штаммов дрожжей, которые могут быть использованы в микробиологической промышленности. При производстве гликолипидов в качестве продуцентов применяются грибы *Candida lipolytica*. Они синтезируют липополисахариды. Дрожжи видов *Candida bombicola* и *Candida apicola* является продуцентом софоролипидов, а *Candida antarctica* – продуцент маннозилэритритоллипидов.

Гриб *Candida lipolytica* синтезирует до 50% липосана, *Candida tropicalis* является продуцентом маннан-липид-протеина и липоманана [7,8].

Культуры *Candida maltosa* ВСБ-569, ВСБ-640, ВСБ-638, ВСБ-777, ВСБ-744, ВСБ-779 – продуценты кормового белка. Недостатком известных штаммов является их мезофильность. Описаны термотолерантные культуры *Candida tropicalis* К-41, Н-33, Н-436а, ВСБ-928, ВСБ-936, ВСБ-935; *Candida rugosa* ВСБ-925; штамм *Candida parapsilosis* ВСБ-906, ВСБ-908; штамм *Candida quilliermondii* ВСБ-774. Все перечисленные изоляты активно размножаются при повышенной температуре 38-39оС (некоторые даже при 41,5оС), при изменении условий культивирования снижают выход биомассы на 15-20%. [9].

У данных представителей выявлены промышленно ценные свойства, такие как высокая производительность и качество готового продукта, а их биологические свойства (непатогенность) – экологическую безопасность производства [10].

Представители *Candida non-albicans* применяют для синтеза гликолипидов (ПАВ) и белков. Интересен тот факт, что эффективность биосинтеза химических соединений повышается в 7,5-8,5 раз, если к среде для культивирования, на которой выращивают *Candida antarctica* и *Candida apicola*, добавляют отходы нефтеперерабатывающей промышленности. Грибы *Candida tropicalis* ВСБ-928 К, ВКПМ У-1322 характеризуются способностью роста на н-парафинах различного фракционного состава с сохранением свойств по продуктивности и содержанию сырого протеина.

Следует отметить, что производство ПАВ и кормовых белков зависит от вида дрожжей и условий их культивирования: температуры, начальной кислотности среды, периода культивирования, природы источников углерода, азота и их соотношения [11,12].

Применение видов *Candida non-albicans* для производства биосурфактантов является перспективным направлением в биотехнологии, так как данные поверхностно активные вещества обладают рядом преимуществ по сравнению с их химически синтезированными аналогами.

Библиографический список

1. Самойлова, Ю. В. Современные подходы к разработке новых ферментов липаз и продуцентов на их основе / Ю. В. Самойлова, А. А. Тулупов, К. Н. Сорокина // Вестник Новосибирского государственного университета. Серия: Биология, клиническая медицина. – 2014. – Т. 12, № 4. – С. 77-84.

2. Liese, A. Industrial biotransformations / A. Liese, K. Seelbach, C. Wandrey. – Weinheim: WileyVCH, 2006. – 556 p.

3. Картель, Н. А. Рамнолипиды: перспективы их использования для фиторемедиации / Н. А. Картель, Г. Г. Бричкова // Биотехнология. – 2007. – №. 4. – С.47.

4. Sivapathasekaran, C. Origin, properties, production and purification of microbial surfactants as molecules with immense commercial potential / C. Sivapathasekaran, R. Sen // Tenside Surfactants Detergents. – 2017. – Т. 54, № 2. – С. 92-107.

5. Nitschke, M. Biosurfactants in food industry / M. Nitschke, S. Costa // Trends in Food Science & Technology. – 2007. – Т. 18, № 5 – С. 252-259.

6. Singh, A. Surfactants in microbiology and biotechnology. Part 2. Applications aspects / A. Singh, J. D. Van Hamme, O. P. Ward // Biotechnology advances. – 2007. – Vol. 25. – P. 99-121.

7. Hasan F. Methods for detection and characterization of lipases: A comprehensive review / F. Hasan, A. Shah, A. Hameed // Biotechnology advances. – 2009. – Т. 27, № 6. – P. 782-798.

4. Пирог, Т. П. Использование промышленных отходов с целью получения поверхностно-активных веществ *Rhodococcus erythropolis* ЕК-1 / Т. П. Пирог, А. П. Морозова, М. Д. Кундеев // Наукові праці [Одеської національної академії харчових технологій]. – 2010. – № 38 (2). – С. 163-166.

9. Пат. 2031115 Российская федерация. МПК С12N1/16, С12N1/16, С12R1:74. Штамм дрожжей *candida tropicalis* – продуцент биомассы, обогащенной белком / Заикина А. И., Рогачева Р. А., Бузургзаде Д. Л., Мурзаков Б. Г., Скворцов А. Н., Старшикова Л. В.; патентообладатель Государственный научно-исследовательский институт биосинтеза белковых веществ. – № 2031115; заявл. 02.06.1992; опубл. 20.03.1995.

10. Федорова, В. В. Исследование условий синтеза биосурфактантов микроорганизмами / В. В. Федорова, Н. И. Петухова, Л. Х. Халимова // Башкирский химический журнал. – 2010. – Т. 17, № 5. – С. 72-75.

11. Bednarski, W. Application of oil refinery waste in the biosynthesis of glycolipids by yeast / W. Bednarski // Bioresource technology. – 2004. – Т. 95, № 1. – С. 15-18.

12. Candida apícola strain and process of producing enzymes and short-chain fructooligosaccharides by enzymatic synthesis thereof. - URL: <https://ciatej.mx/patentes/32%20ing.pdf>.

Научный руководитель: Николенко М.В., доктор биол. наук, профессор.

Технология получения кормового белка из нефти и нефтепродуктов

Жиганова М.А.

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

В настоящее время весь мир испытывает большой недостаток кормового белка. Возможности расширения производства кормов животного происхождения весьма ограничены. Именно поэтому в последнее время большое значение придается развитию производства кормовых добавок, необходимых для сбалансирования полноценных рационов сельскохозяйственных животных.

Вместе с этим, существует и другая проблема, во всех странах содержатся и постоянно пополняются большие запасы малоиспользуемых или вообще неиспользуемых отходов различных сельскохозяйственных отраслей и нефтеперерабатывающего производства, которые, после соответствующей обработки, могут приобретать кормовые свойства в 1,5 - 3,0 раза превосходящие фуражное зерно хорошего качества.

Одними из самых вредных загрязнений окружающей среды химического характера является загрязнение нефтью и нефтепродуктами.

Рост добычи и, как следствие, увеличение масштабов транспортировки, переработки и потребления нефти и её производных приводят к глобальному ухудшению экологической ситуации. Нефть и продукты её переработки пагубно воздействуют на все без исключения звенья биологической цепочки [1].

Таким образом, для решения этих двух, одних из наиболее важных, проблем, предлагается технология производства кормового белка из нефти и нефтепродуктов.

В результате изучения различных организмов было выяснено, что высокой интенсивностью синтеза белков отличаются многие микроорганизмы, причем белки микробных клеток имеют повышенное содержание незаменимых аминокислот. В специальных опытах была проведена пише-

вая и токсикологическая оценка белковой микробной массы, которая показывает, что клетки некоторых микроорганизмов можно использовать в качестве концентрированных кормовых добавок [2].

Продуценты белка на жидких углеводородах - бактерии родов: *Pseudomonas*, *Mycobacterium*, *Nocardia*, *Micrococcus*, *Corinebacterium*. Для получения белка эти продуценты не подходят из – за высокого содержания нуклеиновых кислот. Кроме того микобактерии при росте на углеводородах образуют полисахаридную капсулу и слипаются во флоккулы. Некоторые бактерии выделяют токсины. Поэтому бактерии, растущие на углеводородах, используются главным образом при очистке почв и сточных вод.

Мицелиальные грибы родов: *Aspergillus*, *Fusarium*, *Mucor* при глубинном культивировании растут медленно, могут образовывать токсины.

Таким образом, исходя из изученных свойств микроорганизмов, на роль продуцентов белка на n-алканах подходят дрожжи.

Несовершенные дрожжи: Семейство: *Cryptococcaceae*, род: *Candida*. Представители родов: *Rhodotorula*, *Trichospora*, совершенные дрожжи (*Saccaromyces*, *Hansenula*) не способны расти на углеводородах.

Технология получения синтетического белка из нефти проста. Углеводороды используют для получения парафина. В него добавляют соли азота, фосфора, калия и других элементов. Из полученной массы и воды изготавливается питательная среда. В нее при определенной кислотности и температуре 32-34°C засевают дрожжи рода *Candida*, которые образуют чистую культуру - закваску для выращивания в промышленных условиях белковой массы. За несколько часов микроорганизмы поглощают парафин и образуют белок. За сутки 1 т культуры дает до 400 т белка. По сравнению с другими питательными средами для бактерий парафин очень экономичен.

Большое преимущество имеет штамм дрожжей *Candida tropicalis* ВСБ-942. Продуктивность штамма при культивировании на n-парафинах с 0,8% ароматических углеводородов составила г/л: при температуре роста 34°C - 5,7-6,4, при температуре роста 37-38°C - 5,5-6,4. Другие известные штаммы, которые могут быть использованы для получения кормовых дрожжей на основе n-парафинов, имеют ряд недостатков [3].

Библиографический список

1. Двадненко, М. В, Воздействие нефти на окружающую среду/ М. В Двадненко, Р. В. Маджигатов, Н. А Ракитянский // Международный журнал экспериментального образования. – 2017. – № 3-1. – С. 89-90.

2. Шевелуха, Е. А Сельскохозяйственная биотехнология : учебник / Е. А Шевелуха, В. С. Калашникова, С. В. Дегтярев; под ред. В. С. Шевелухи. – Москва: Высшая школа, 1998. – 416 с.

3. Пат. 2031115 Российская федерация, МПК С12N1/16, С12N1/16, С12R1:74. Штамм дрожжей *candida tropicalis* - продуцент биомассы, обо-

гащенной белком / Заикина А. И.; Рогачева Р. А.; Бузург-заде Д. Л.; Мурзаков Б. Г.; Скворцов А. Н.; Старшикова Л. В.; Василенко Л. И.; Коломыцев Н.И.; патентообладатель Государственный научно-исследовательский институт биосинтеза белковых веществ. – №5063051/13; заявл. 02.06.1992; опубл. 20.03.1995.

Научный руководитель: Николенко М.В., доктор биол. наук, профессор.

Разработка и проектирование виртуального практикума по цитологии. 3D модель эукариотической клетки

Зюзин Д.А., Меркулов Е.Г., Долганов С.С.

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

Актуальность:

Активное внедрение информационных технологий в образовательный процесс вуза обусловлено не только требованиями ФГОС (объективная реальность), но и субъективными факторами, определяющимися когнитивными функциями нового поколения студентов. Электронные учебники, мультимедийные лекции, учебные фильмы и учебно-методические комплексы, тестирование в режиме реального времени, лекции в формате вебинара традиционны при изучении цитологии.

Цели и задачи:

Основная задача данного проекта – это создание интерактивной 3D модели биологической животной клетки. Модель клетки должна быть спроектирована так, чтобы о каждом ее органоиде отображалась информация при нажатии на соответствующую кнопку.

Формирование компетенции бакалавра по направлению подготовки 12.03.04 «Биотехнические и системы и технологии» профиль: «Биотехнические и медицинские аппараты и системы» включает готовность к участию в проведении медико-биологических, экологических и научно-технических исследований с применением технических средств информационных технологий и методов обработки результатов (ПК-2) ФГОС №216 от 12.03.2015, которая в том числе требует изучение дисциплины «Биология человека и животных с основами бионики». Одним из разделов данной дисциплины является цитология, биологически объектом изучения, которой является клетка. Цель и практическая значимость нашей работы заключается в создании 3D модели эукариотической клетки. Работа выполнялась благодаря основной программе для 3D моделирования 3D Builder от Microsoft Windows 10, а интерактивное приложение было сконструировано на базе платформера для создания приложений Unity 3D.

При подготовке был использован учебник по биологии [1]. На рисунке 1 представлена рабочая модель эукариотической клетки.

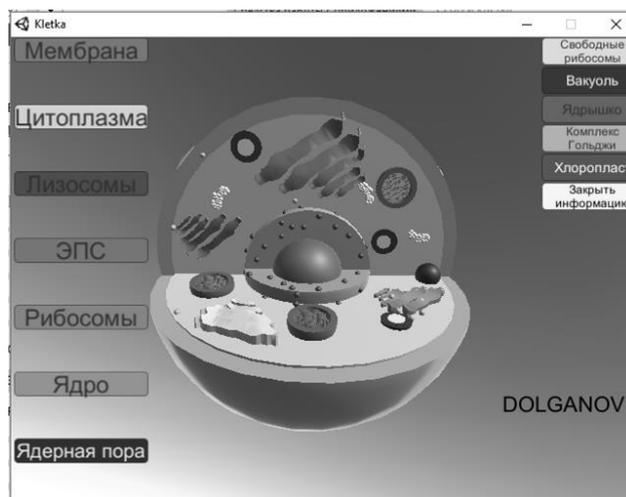


Рисунок 1. Модель эукариотической клетки

На данном рисунке мы постарались выделить структурные элементы клетки.

- Мембрана - отделяет содержимое любой клетки от внешней среды, обеспечивая её целостность, контролирует обмен между клеткой и внешней средой.
- Вакуоль - накопление ионов и поддержание тургора (тургорного давления)
- Ядрышко – образование рибосомных субъединиц.
- Рибосомы - связаны с синтезом белка в клетке, т. е. процессом трансляции.
- Ядро – синтез рибосомных РНК.
- Хроматин – в процессе клеточного деления превращается в хромосом.
- Аппарат Гольджи – сортировка и модификация белков.
- Ядерная пора – липидный бислой, окружающий ядро в эукариотических клетках.
- Эндоплазматическая сеть – мельчайшие каналы и полости стенки, которые представляют в своём роде мембраны, гладкие и шероховатые.
- Пероксисомы – содержат в себе ферменты, участвуют в окислительно-восстановительных реакциях.
- Митохондрии – происходит кислородный этап дыхания.
- Цитоплазма – обеспечивает взаимодействие друг с другом всех клеточных структур. Подразделяется на эктоплазму (внешний слой) и эндоплазму (внутренний слой). Отвечает за метаболические процессы.
- Лизосомы – функция клеточного пищеварения.

Заключение:

На данном этапе спроектированы основные элементы модели и составлено краткое описание, доступное и понятное для широкого круга пользователя.

Библиографический список

1. Биология: учебник: в 2 т. Т.1. / под ред. В. Н. Ярыгина. – Москва : Высшая школа, 2011. – 736 с.

Научный руководитель: Наймушина А.Г. доктор мед. наук, профессор; Бакановская Л.Н., канд. техн. наук, доцент.

Боярышник как перспективный сырьевой источник для создания продуктов функционального назначения

Иноятова Л.И., Некрасова К.Л.

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

Стресс является неотъемлемой частью жизни современного человека. По данным Всемирной организации здравоохранения более 10 % всего населения планеты страдает на сегодняшний день пресомническими нарушениями. Причины этих нарушений многообразны: неврозы, стресс, психические, неврологические заболевания, препараты психотропного действия, нездоровый образ жизни, внешние неблагоприятные условия.

Сегодня темп современной жизни значительно ускоряется, который сопровождается личными проблемами, семейными конфликтами, негативной информацией, которая исходит из экранов телевизоров, социальных сетей, интернета, со страниц газет. Всё это влияет на состояние человека, и он подвергается стрессу. Самыми распространенными симптомами стресса являются: постоянное беспокойство и страх, нервозность и раздражительность, частые головные боли, ощущение усталости.

Учёными установлено, что перенесенный стресс сопровождается значительным изменением в сыворотке крови концентрации водорастворимых и жирорастворимых витаминов. Известны исследования, по результатам которых можно сказать, что эмоциональный стресс сопровождается в первую очередь нарушением обмена таких витаминов, как С, А, D3 и фолиевой кислоты [6].

Для предупреждения и лечения данных состояний эффективно применение лекарственных растений, содержащих в своём составе необходимые нутриенты. К таким лекарственным растениям относятся: мята, валериана, Melissa, донник лекарственный, календула, пустырник, кипрей узколистный, Melissa. Данные растения используются чаще всего в виде лекарственных сборов. В народной и научной медицине широко используется боярышник.

Эффективность боярышника в успокоительных сборах объясняется его мягким действием, избирательным сосудорасширяющим эффектом, который усиливает снабжение сердца и мозга кислородом, а также способен снизить возбудимость нервной системы, нормализовать сон и улучшить обмен веществ [4].

Ведущей группой биологически активных веществ сырья являются флавоноиды. В цветках и плодах боярышника содержатся флавоноловые гликозиды, такие как гиперозид и квецитрин, а также флавоновые гликозиды, в частности, витексин [2].

Флавоноиды, входящие в группу фенольных веществ, защищают аскорбиновую кислоту от окисления; комплекс аскорбиновая кислота – биофлавоноиды (витамин Р) положительно влияет на состояние капилляров, повышает выносливость и улучшает работоспособность мышц, а также усиливает действие аскорбиновой кислоты, содержание которой в плодах боярышника достаточно высоко. Оба витамина обладают антиоксидантными свойствами и являются протекторами по отношению друг к другу [7].

Особую роль в физиологии организма играют минеральные вещества, содержание которых представлено в таблице 1.

Таблица 1

Содержание макро- и микроэлементов в плодах боярышника

Элемент	Содержание, мг/г
Na	1,31
K	16,16
Mg	2,70
Ca	5,27
Fe	0,07
Zn	0,31
Cu	0,12
Mn	0,08

Из таблицы 1 видно, что плоды боярышника содержат в своём составе большое количество таких минеральных веществ как: калий, железо, кобальт. Калий входит в состав клеток мышечной ткани, повышает вододерживающую способность протоплазмы, укрепляет работу сердечной мышцы. Железо, марганец и кобальт участвуют в процессе кровообращения. Достаточно богаты образцы цинком, входящим в состав гормона инсулина. Хорошо сбалансировано в плодах количество кальция и магния, которые формируют костную ткань, участвуют в регуляции работы нервной системы [5].

Так же было проведено хроматографическое исследование свободных аминокислот в плодах боярышника. Ученые выявили наличие 16 ами-

нокислот в различном количественном соотношении. Отмечено высокое содержание таких незаменимых аминокислот как лизин, треонин, валин, метионин, лейцин, изолейцин, фенилаланин. Известно, что незаменимые аминокислоты являются необходимым компонентом питания, и их недостаток в организме приводит к нарушению обмена веществ к замедлению роста и развития.

На основании результатов анализа химического состава можно сделать вывод о целесообразности использования плодов боярышника в качестве функционального ингредиента – для повышения биологической ценности и улучшения вкусовых качеств продуктов питания [3].

Библиографический список

1. ГОСТ Р 51483 – 99. Масла растительные и жиры животные. Определение методом газовой хроматографии массовой доли метиловых эфиров индивидуальных жирных кислот к их сумме. – Введ. 1999-12-22. – Москва: Изд-во стандартов, 1999. – 7 с.

2. Руководство по методам контроля качества и безопасности биологически активных добавок к пище : Р 4.1.1672-03: утв. главным государственным санитарным врачом Российской Федерации, первым заместителем Министра здравоохранения Российской Федерации Г. Г. Онищенко; введ. в действие 2003-06-30. – Москва: ГУ НИИ питания РАМН, 2003. – 241 с.

3. Базарнова, Н. Г. Химический состав некоторых перспективных видов флоры Сибири и возможности их практического использования / Н. Г. Базарнова, В. И. Маркин // Новые достижения в химии и химической технологии растительного сырья: материалы IV Всероссийской конференции. – Барнаул, 2009. – С. 181-182.

4. Гринкевич, Н. И. Химический анализ лекарственных растений : учеб. пособие для вузов / Н. И. Гринкевич, Л. Н. Софронич. – Москва : Медицина, 1983.

5. Ермаков, А. И. Методы биохимического исследования растений / А. И. Ермаков. – 3-е изд., перераб. и доп. – Ленинград : Агропромиздат Ленинград. отд-е, 1987. – 176 с.

6. Куча, Н. А. Особенности нарушения обмена витаминов при стрессе и некрозе миокарда, воспроизведенном после предварительного воздействия стресса: автореф. дис. ... канд. биол. наук: 03.00.04 / Николай Александрович Куча; Запорожский медицинский институт. – Запорожье, 1992. – 20 с.

7. Омаријева, Л. В. Боярышники Дагестана – ценный источник биологически активных веществ / Л. В. Омаријева // Научный журнал КубГАУ. – 2016. – №116(02). – С. 1-11.

Научный руководитель: Буракова Л.Н., канд. техн. наук, доцент.

Разработка технологии получения безалкогольного напитка с иммуномодулирующим действием

Репилова К.А., Белина С.А., Малюгина М.С.

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

Иммунная система – комплекс органов, тканей и клеток, организованных и взаимодействующих особым образом с целью защиты человека от болезней посредством уничтожения внешних и внутренних чужеродных для организма веществ. Эта система является главным барьером на пути инфекций (бактериальных, вирусных, грибковых).

Особенную нагрузку иммунная система испытывает зимой и в межсезонье, когда начинаются простуда и грипп. Возможности нашего иммунитета защититься от недугов во многом зависят от продуктов, которые мы едим. Это в первую очередь белки, содержащиеся в мясе и молочных продуктах, а также фрукты и овощи – основные источники витаминов, без которых невозможно создание новых иммунных клеток. Для того чтобы ежедневно получать рекомендуемое количество биологически активных веществ для иммунитета, врачи рекомендуют обязательно включать в рацион питания данные продукты.

Чтобы облегчить в выполнении такую рекомендацию, предлагается создать напиток на основе яблочного сока. Яблоки, как известно, содержат витамины и минеральные вещества, которые положительно влияют на иммунную систему.

Для большего обогащения основы напитка были выбраны следующие ингредиенты – ягоды клюквы, корень имбиря и мёд.

Выбор данных функциональных ингредиентов обусловлен иммуностимулирующим действием. Данная характеристика указана в таблице 1.

Таблица 1

Характеристика функциональных ингредиентов напитка

Сырье	Биологически активные вещества	Физиологические свойства
Корень имбиря	Витамины С, РР, В6, В2, В1, калий, магний, фосфор, цинк	Антибактериальное воздействие; антиоксидантная активность; усиление термогенеза – выработки тепла в организме;
Мёд	Витамины А, В1, В2, В6, РР, К, Е, пантотеновая кислота, фолиевая кислота	Повышает иммунитет; обладает бактерицидным эффектом; оказывает противовоспалительное действие
Клюква	Витамины группы В(В1, В2, В5, В6), РР, К1, С	Обладает жаропонижающими, бактерицидными, жаждоутоляющими свойствами, очищает раны и ожоги и ускоряет их заживление, лечит кашель;

Анализ химического состава функционального напитка подтвердил, что продукт является функциональным по содержанию нутриентов от нормы суточного потребления (более 15%): витамин В₁ – 22%, минеральные вещества - железо – 61,9%, магний – 15,3%. Теоретический расчет химического состава функционального напитка на основе яблочного сока представлен в таблице 2 [2].

Таблица 2

Теоретический расчет химического состава напитка на основе яблочного сока

Нутриенты, ед. измерения	Яблочный сок	Функциональные ингредиенты			Итого в сырье	В напитке с учетом потерь	Норма потребления (ФСН) [2]	% от нормы по- требления
		Корень имби- ря	Ягоды клюквы	Мёд				
Кол-во, г	150	30	30	20	230	230	-	-
Белки, г	0,8	0,5	0,2	0,16	1,66	1,66	50	3,3
Жиры, г	0,2	0,2	0,1	0	0,5	0,5	90	0,6
Углево- ды, г	15,2	4,7	1,11	16,0	37,0	37,0	260	14,2
Вит.С, мг	3,0	1,5	0,3	0,5	5,3	5,3	70	7,6
Вит.В1, мг	0,015	0,008	0,006	0,3	0,33	0,33	1,5	22
Вит.В2, мг	0,015	0,01	0,006	0,006	0,04	0,04	1,8	2
Вит.В6, мг	0,06	0,048	0,024	-	0,13	0,13	2	6,5
Вит.РР, мг	0,3	0,23	0,09	0,04	0,7	0,7	20	3,5
К, мг	180	124,5	0,006	0,002	305	305	4000	7,6
Mg, мг	6,0	12,9	35,7	7,2	61,2	61,2	400	15,3
Ca, мг	10,5	4,8	4,5	0,6	20,4	20,4	1000	2,04
Fe, мг	2,1	0,18	4,2	2,8	9,28	9,28	15	61,9
P, мг	10,5	10,2	0,18	0,16	21,0	21,0	400	5,25

На основании данной таблицы построена сравнительная диаграмма по содержанию основных функциональных нутриентов.

По диаграмме можно сделать вывод, что после добавления в яблочный сок корня имбиря, ягод клюквы и мёда был получен функциональный напиток, который богат углеводами, витаминами В₁, С, минеральными веществами – магнием, железом. Отсюда следует, что напиток обладает им-

муномодулирующим свойством, а также положительно влияет на процесс метаболизма, нервную систему.

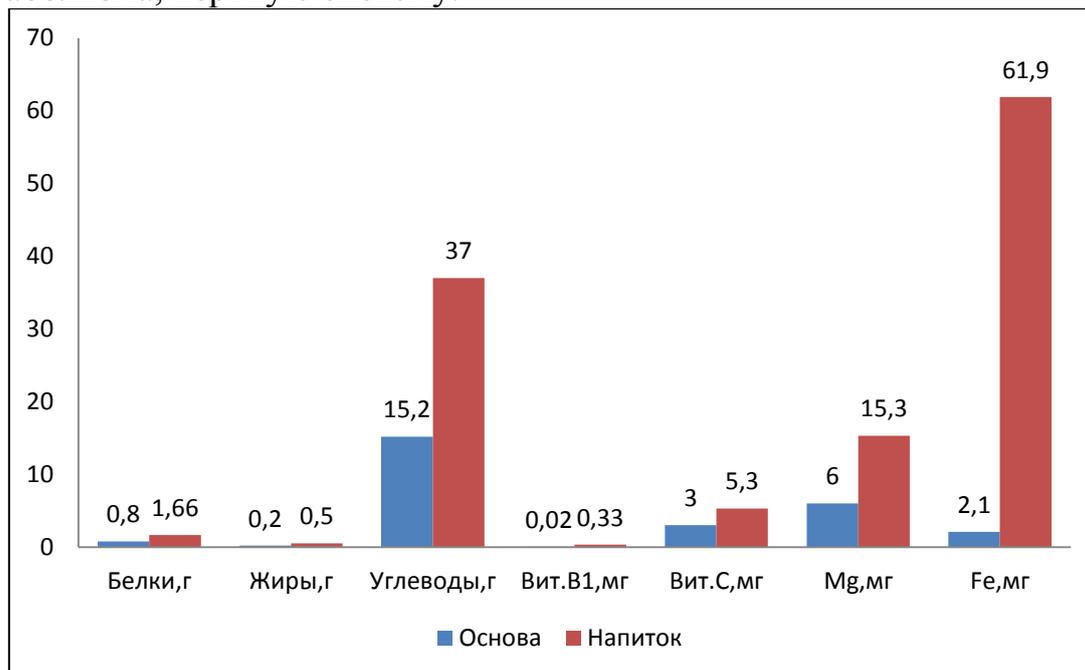


Рисунок 1. Сравнительный анализ химического состава основы с функциональным напитком

Библиографический список

1. МР 2.3.1.2432-08 Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации. – Москва: Маркетинг, 2008. – 31 с.
2. Скурихин, И. М. Химический состав российских пищевых продуктов: Справочник / Под ред. член-корр. МАИ, проф. И. М. Скурихина и академика РАМН, проф. В. А. Тутельяна. – Москва: ДеЛи принт, 2002. – 236 с.

Разработка опытно-конструкторского образца слухового аппарата и оценка восприятия человеком звуков различных частот

Сафаралеев Н.Р., Ярков С.А., Калашиников В.В.

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

Слуховой аппарат предназначен для усиления звука для лиц с ослабленным слухом [1,2]. К основным симптомам, подтверждающим необходимость применения слухового аппарата у пожилого человека, относят следующее: 1) потеря способности нормально реагировать на звуки высокой частоты; 2) возрастные процессы, которые приводят к сужению слухо-

вого прохода; 3) появление в ушах посторонних звуков, которые провоцируют дискомфортные ощущения.

Цель настоящего проекта: создание слухового аппарата для лиц, имеющих ослабленный слух и обоснования необходимого звукового давления с учетом спектра частот воспринимаемых человеком разного возраста.

Задачи проекта: 1) сбор и анализ данных литературы в отечественной и зарубежной практике; 2) разработка принципиальной схемы слухового аппарата; 3) проведение эксперимента по восприятию человеком звуков разных частот и разработка на основании эксперимента узла слухового аппарата (с усилителем звука).

Назначение слухового аппарата - усилить звук и передать его непосредственно в орган слуха человека. Слуховой аппарат представляют собой электронное устройство, в состав которого входит микрофон, усилитель колебаний и динамик (телефон), преобразующий усиленные колебания в звуковые волны. В схеме слухового аппарата должны использоваться транзистор и связанные с ним компоненты образуют предусилитель аудиосигнала поступающего от конденсаторного микрофона. Акустический усилитель средней мощности включен в схему слухового аппарата по мостовой схеме и выход с него поступает на монофонический наушник сопротивлением 32 Ом.

Для того чтобы понять насколько нужно усилить звук был проведен эксперимент для оценки восприятия человеческого голоса на разных частотах (от 16 Гц до 20 кГц были проведены измерения), а также в эксперимент вошли люди различного возраста для оценки спектрального восприятия звуков.

Для оценки восприятия звука разных частот были измерены уровни звуков с помощью шумомера «ОКТАВА 101 А» лаборатории кафедры Техносферная безопасность Тюменского индустриального университета. На первом этапе было решено измерить уровень ощущения звуков на разной частоте человеческого голоса разной тональности. На втором этапе для разных возрастных категорий были построены графики слуховых ощущений также по результатам эксперимента.

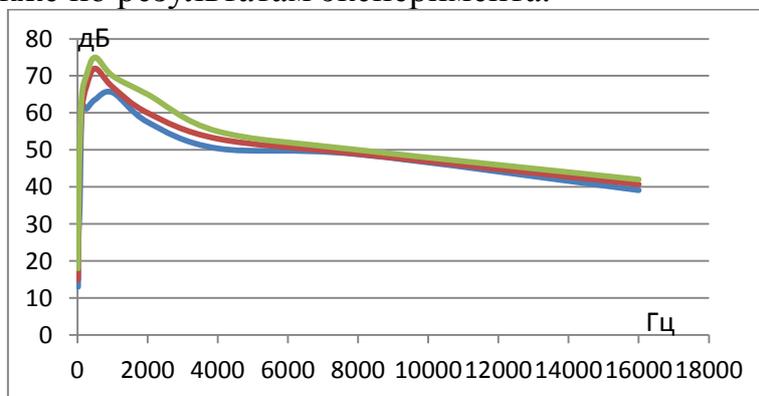


Рисунок 1. Восприятие человеческого голоса разной тональности

При этом результаты показали, что уровень звука, который слышит человек, становится несколько выше на частотах 125 Гц-2 кГц (рисунок 1), самый высокий звук отмечен на частоте 500 Гц. В связи с этим при разработке слухового аппарата следует усиливать звук не только на высоких частотах, но и на низких частотах, то есть параллельно соединить в слуховом аппарате два усилителя высокой и низкой частоты.

С возрастом восприятие звука ухудшается. Был проведен еще один эксперимент, были взяты лица разных возрастов от 10 лет до 75 лет. Затем было выяснено величина частоты уровней звуковых колебаний в герцах, которые человек может воспринимать различного возраста.

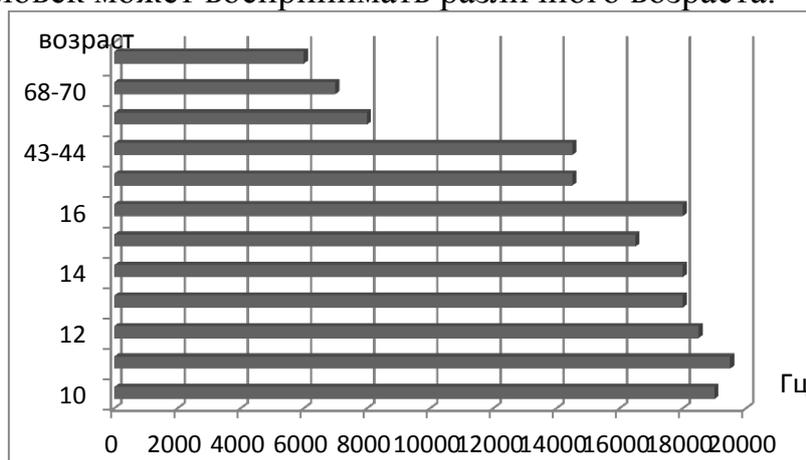


Рисунок 2. Восприятие звука в зависимости от возраста

Так по рисунок 2 видно, что чем старше человек, тем меньше диапазон частот, который он воспринимает. По рис. 2 результаты эксперимента показали, что в возрасте 10 до 20 лет человек слышит весь спектр частот от 20 Гц до 19500 Гц, в возрасте от 34 до 40 лет человек слышит до 15000 Гц, в возрасте 55-58 лет воспринимает до 7000-8000 Гц, в возрасте 71-75 лет - до 6000 Гц. На рисунке 3 представлены фильтры нижних и высоких частот.

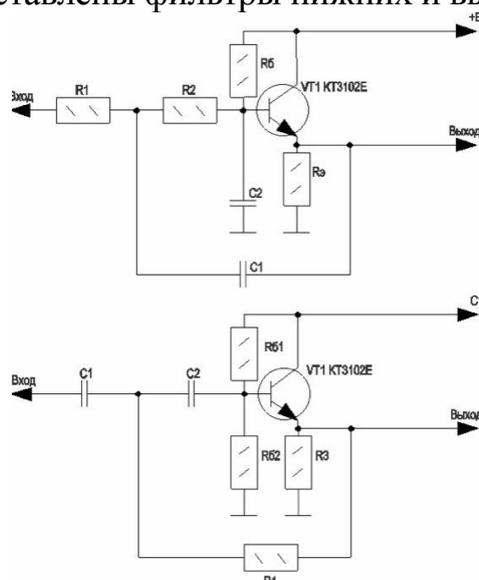


Рисунок 3. Электронная схема фильтров нижних и высоких частот

Таким образом, на основании проведенного эксперимента уточнены частоты, которые воспринимает человек, а особенно у лиц с ослабленным слухом, а именно у лиц пожилого возраста. Результаты показали, что с возрастом (выше 50 лет) восприятие звука уменьшается до 7000-8000 Гц, а старше до 6000 Гц. В связи с этим усилитель звуковых колебаний следует проектировать не только на высокие частоты (свыше 5000 Гц), но и на низкие частоты 16 до 125 ц.

Библиографический список

1. Лопотко, А. И. Практическое руководство по сурдологии / А. И. Лопотко. – Санкт-Петербург : Диалог, 2008. – 274 с.
2. Королева, И. В. Кохлеарная имплантация и слухоречевая реабилитация глухих детей и взрослых: учебно-методическое пособие / И. В. Королева. – Москва : Каро, 2009. – 192 с.

Научный руководитель: Литвинова Н.А., канд. техн. наук, доцент.

Проектирование опытно-конструкторского образца воздухоочистителя для помещений медицинских учреждений

Сивухина В.Ю., Соловьев В.П., Власов Р.Е.

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

Воздухоочиститель предназначен для терапевтических целей и профилактики заболеваний дыхательной системы, а также очистки и обеззараживания воздушной среды помещений [1,2].

Цель проекта: создание опытного образца воздухоочистителя для помещений и кабинетов медицинских учреждений.

Задачи проекта: 1. Сбор и анализ данных литературы по существующим методикам очистки воздуха и устройствам воздухоочистителей, анализ аналогичных конструкций в отечественной и зарубежной практике. 2. Разработка принципиальной и электрической схемы воздухоочистителя. 3. Создание опытно-конструкторского образца воздухоочистителя.

На первом этапе работы анализ разработок воздухоочистителей в отечественной и зарубежной практики показал, что в настоящее время существуют воздухоочистители, которые очищают воздух от механических примесей (пыли) и газообразных веществ, а также широко представлены облучатели для обеззараживания воздуха. В данном проекте предусмотрено несколько ступеней очистки воздуха, включающую в себя и очистку от примесей и обеззараживание: фильтры для механической (предварительной) очистки, фильтры (патроны) с сорбентом (углем) и закрытого типа люминесцентные лампы для дезинфекции помещения, увлажнение воздуха. УФ-излучатель должен быть расположен внутри корпуса, поэтому у лучей не должно быть выхода наружу. Воздух протягивает через устройство вентиляторами, мощностью 14 Вт.

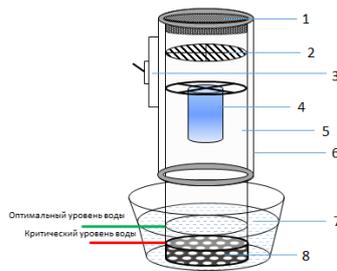


Рисунок 1. Принципиальная схема воздухоочистителя:

1– фильтр; 2 –вентилятор; 3 – переключатель; 4 – лампа; 5 – внутренний корпус воздуховода; 6 – внешний корпус; 7 – емкость с водой; 8 – часть внутреннего корпуса с отверстиями

Попадая в середину устройства (рисунок 1), воздух облучается ультрафиолетом и выходит наружу очищенным, предварительно увлажняясь. Использовать люминесцентные лампы 50 Вт в количестве 1 шт., фильтровальную бумагу от мелких частиц пыли, фильтрующие патроны диаметром 80 мм, активированный уголь с размером гранул 2,8-5 мм (патрон), стандартные электронные и механические узлы и элементы. Напряжение 220 В, частота 50 Гц, масса не более 5 кг, класс защиты 2, объем протягиваемого воздуха не менее 60 м³.

На первом этапе необходимо было рассчитать требуемый расход воздуха и эффект очистки механического фильтра и адсорбционного фильтрующего патрона (угля). Для этого в помещении клиники была измерена концентрация взвешенных частиц (пыли) в воздушной среде, а также концентрация таких примесей в процедурном кабинете как формальдегид, аммиак, спирты (метиловый). Результаты показали, что концентрация взвешенных частиц пыли составляет 0,19 мг/м³ (в 1,3 раза превышает норму) в кабинетах врачей специализированного профиля, в процедурных кабинетах: формальдегида 0,2 мг/м³ (2 раза превышает нормы), аммиака 1 мг/м³ (превышений не обнаружено), спирты 0,3 мг/м³ (1,5 раза превышают норму).

Расчет необходимого воздухообмена проводим по наибольшей концентрации выделяющего вещества в воздухе кабинетов ЛПУ. Наибольшая концентрация равняется 0,2 мг/м³ для формальдегида. Данная концентрация превышает предельно-допустимую среднесуточную концентрацию для формальдегида в 2 раза.

Количество выделяющегося вещества (мг/ч) рассчитываем по формуле (1):

$$G = C \cdot V \cdot K, \quad (1)$$

где C – фактическая концентрация вещества в единице объема воздуха кабинета, мг/м³; V – объем помещения, м³; K – коэффициент неравномерного распределения вредного вещества по объему помещения ($K=1,2$).

Тогда количество выделяющегося вещества (формальдегида) составит: $G = 0,2 \cdot 81 \cdot 1,2 = 19,44$ мг/ч.

Необходимый воздухообмен для удаления веществ из помещения рассчитывается по формуле (2):

$$L = \frac{G}{q_{\text{выт}} - q_{\text{прит}}}, \quad (2)$$

где G – количество выделяющихся веществ, мг/ч; $q_{\text{выт}}$, $q_{\text{прит}}$ – концентрации вредных веществ в вытяжном и приточном воздухе соответственно, мг/м³.

Тогда расход воздуха составляет: $L = \frac{19,44}{0,2-0} = 97,2$ м³/ч.

Необходимый воздухообмен принимаем 97,2 м³/ч, согласно расчетам принимаем стандартный воздуховод на расход воздуха 100 м³/ч для воздухоочистителя. То есть у конструкции воздухоочистителя обоснован расход вентилятора на 100 м³/ч, выбран осевой вентилятор ВЕНТС 100 м³/ч, мощностью 14 Вт. Данный расход воздуха необходим и для разбавления остальных примесей в помещениях не более 30 м², может быть использован и для бытовых условий для лиц с заболеваниями дыхательной системы. При увеличении площади помещения необходимо увеличить расход воздуха согласно вышеприведенным расчетам и подобрать вентилятор с более высоким расходом воздуха. Электронная схема воздухоочистителя представлена на рис. 2.



Рисунок 2. Электронная схема воздухоочистителя

В связи с тем что объем протягиваемого воздуха невысокий 100 м³/ч, то можно применить лампу на 50 Вт. По результатам экспериментальной оценки все полученные показатели соответствует норме для аппаратов для медицинских учреждений (УФ-А не более 1000 мВ/м², УФ-В не более 50 мВт/м²).

Таким образом, запроектирована опытный образец воздухоочистителя для помещений ЛПУ на расход 100 м³/ч, обоснован расход воздуха для помещений до 30 м², получена доза интенсивности от выбранного типа ламп.

Библиографический список

1. Томус, И. Ю. Методические указания к лабораторной работе «Эффективность и качество освещения» / И. Ю. Томус, С. В. Понаморева. – Тюмень : Тюм ГАСА, 2004. – 11 с.

2. Литвинова, Н. А. Электромагнитная экология и расчет электромагнитных величин : учебное пособие / Н. А. Литвинова. – Тюмень : РИО ТюмГАСУ, 2015. – 133 с.

Научный руководитель: Литвинова Н.А., канд. техн. наук, доцент.

Разработка автоматизированного аппаратно-программного комплекса для электротерапии с биологической обратной связью

Харевин С.А., Баранов В.Н., Сергейчик О.И.,

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

Актуальность. В последние годы в медицинской практике всё чаще применяются немедикаментозные методики лечения пациентов. Физиотерапевтические методы терапии не имеют выраженного побочного негативного воздействия на организм человека, как многие лекарственные средства [1]. Поэтому при реабилитации больных всё чаще применяются физиотерапевтические методы. Повышение эффективности профилактики и лечения хронических неинфекционных болезней, а также улучшение качества жизни населения планеты рассматривается Всемирной организацией здравоохранения как приоритетный проект XXI века [2]. Традиционные физиотерапевтические аппараты характеризуются недостаточным уровнем автоматизации и интеграции с Электронной историей болезни [3], а также отсутствием связей с ответными реакциями организма на лечебное воздействие, что снижает работоспособность физиотерапевтического кабинета и эффективность проводимой терапии [4,5]. Поэтому актуальна разработка аппаратно-программных комплексов для физиотерапии с обратной биологической связью, в том числе и для электротерапии.

Целью работы является разработка автоматизированного аппаратно-программного комплекса для электротерапии, осуществляющего контроль за параметрами терапии и состоянием пациента.

Материалы и методы. При разработке аппаратно-программного комплекса были изучены данные литературы по электротерапевтическому оборудованию, проанализированы топологии локальных сетей. Объектом исследования явилось оборудование для электротерапии, а предметом — компоненты аппаратно-программных комплексов для электротерапии.

Результаты исследования. Предложена модель аппаратно-программного комплекса для электротерапии с биологической обратной связью. Показан способ организации локальной сети с подключением аппаратов для физиотерапии к АРМ врача. Обобщённая схема локальной сети с подключением аппаратно-программного комплекса и структурная схема аппарата электростимуляции с биологической обратной связью представлены на рисунках 1 и 2. На рисунке 1 представлена обобщённая

схема сети, состоящей из физиотерапевтических аппаратов и автоматизированного рабочего места (АРМ) врача. На рисунке 2 показана структура комплекса, который состоит из АРМ врача, к которому подключён аппарат для электротерапии, состоящий из блока управления, представляющего из себя контроллер, блока формирования сигнала, блока контроля сигнала, блока приёма информации от пациента и блока преобразования сигнала датчика.

Процедура физиотерапии состоит из следующих мероприятий. Во-первых: врач устанавливает необходимые параметры терапии через специальное программное обеспечение для АРМ, затем цифровой сигнал поступает в блок управления аппарата, происходит формирование сигнала воздействия, блок контроля уровня сигнала осуществляет контроль за параметрами сигнала воздействия. Блок приёма информации от пациента содержит датчик артериального давления, подключённый к АЦП. Оцифрованный сигнал поступает в блок преобразования сигнала датчика, где по алгоритму стандартной осциллометрической методики преобразуется в величины систолического и диастолического давлений.

В результате по математической зависимости вычисляется численное значение ударного объёма крови по формуле (1):

$$SV = \left(SV_n + \frac{dP_s + 2dP_d}{0,3 HR} \right) \left(\frac{i}{10} + 1,2 \right), \text{мл} \quad (1)$$

где: dP_s – приращение систолического давления, мм. рт. ст.;

dP_d – приращение диастолического давления, мм. рт. ст.;

HR – ЧСС, уд/мин.;

SV_n – ударный объём крови в покое, мл.; i – коэффициент тока.

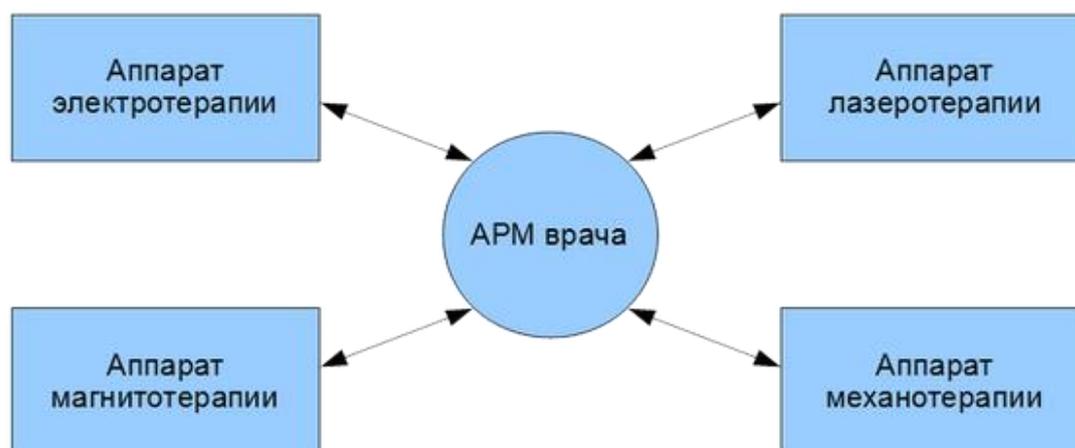


Рисунок 1. Обобщенная схема локальной сети



Рисунок 2. Структурная схема аппаратно-программного комплекса для электротерапии с биологической обратной связью на основе измерения артериального давления пациента

Полученное значение SV передаётся в блок управления, который проводит анализ и определяет новый коэффициент усиления сигнала воздействия. Интеграция аппаратно-программного комплекса с Электронной историей болезней позволит экспортировать данные о пациенте в его электронную карточку болезней, автоматизировать процесс контроля состояния пациента и более наглядно наблюдать динамику изменений в процессе электротерапии.

Заключение. Разработанный аппаратно-программный комплекс позволит добиться повышения эффективности физиотерапевтических процедур. Внедрение информационных технологий позволит добиться повышения уровня автоматизации оборудования и оптимизации работы физиотерапевтического кабинета.

Библиографический список

1. Малыгин, А. Физиотерапия центрального действия - неотъемлемая часть оснащения современных медицинских организаций / А. Малыгин / Поликлиника. – 2018. – № 1. – С. 35-36.
2. Профилактика неинфекционных заболеваний и борьба с ними [Электронный ресурс] // Шестидесят четвертая сессия всемирной ассамблеи здравоохранения. – Режим доступа: https://www.who.int/nmh/events/un_ncd_summit2011/ru.
3. Цифровая медицина. Организация автоматизированного рабочего места врача функциональной диагностики в стационаре/ О. Афонсков [и др.] / Медицинский алфавит. – 2018. – № 23. – С. 29-32.
4. Бочков, М. Актуальность управления теплообразующими процессами в акупунктурных точках для автоматизации лазерного физиотерапевтического воздействия / М. Бочков, А. Качалин, В. Баранов / Биотехносфера. – 2016. – № 1. – С. 30-34.
5. Сергейчик, О. И. Модели и алгоритмы спектрального анализа-обработки кардиологических временных рядов: автореф. дис. ... канд.

техн. наук: 21.02.07 / Оксана Ивановна Сергейчик; ТюмГНГУ. – Тюмень, 2007. – 23 с.

Научный руководитель: Сергейчик О.И., канд. техн. наук, доцент.

Получение белковых кормов из углеводов

Чихирникова Е.С.

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

В связи с экологической ситуацией в мире: ростом населения и уменьшения кормовой базы в животноводстве необходимой задачей становится изучение и внедрение новых технологий в производстве белковых компонентов.

Жизнь – это функционирование белковых материй. Белком являются органические соединения из аминокислот, связанные между собой полипептидными связями и являющиеся важным строительным материалом для роста и развития всех живых организмов. Все аминокислоты из которых состоят белки имеют L-конфигурацию. Из 20 аминокислот, из которых построены белки всех организмов, 8 являются незаменимыми для человека и для животных, т.е. они не синтезируются в организме и должны поступать с пищей.

В пересчете на сырую ткань массовая доля белка в органах, тканях и жидкостях организма колеблется в следующих пределах: животный организм в целом до 20%, яйца птиц до 14%, молоко до 5%, стебли и листья растений до 3%.

Для роста и развития человеку необходимо потреблять 45-55 г. белка в день. Их можно получать с растительной пищей (бобовые, орехи) или с животной пищей (рыба, мясо).

Более полноценным является белок мяса, но для развития животноводства животным необходимо потреблять полноценные корма.

Если рассматривать кормовую базу, то полноценные протеины (лизин, метионин, триптофан, аргинин, цистеин, гистидин, лейцин, изолейцин, валин, глицин, треонин, фенилаланин) содержатся в белковых кормах животного происхождения, поэтому стоит задача создавать современные корма.

В настоящее время субстратом для получения кормового белка являются отходы сельского хозяйства, пищевой промышленности, лесоперерабатывающей промышленности, торф, бытовые отходы, сточные воды и т.д. Для этого применяют процессы микробиологического синтеза с помощью различной аппаратуры, как правило, ферментаторов [1].

Наиболее перспективным способом получения кормовых белков является микробиологический синтез углеводов нефти и нефтепродуктов (масло моторное, масло гидравлическое, дизельное топливо), основа

которых являются жидкие н - парафины или газообразные продукты (газовый конденсат, природный газ), низшие спирты.

Перспективное развитие биотехнологии кормовых белков из нефтепродуктов определяется дешевой сырьевой базой для его производства, в связи с наличием в России больших запасов нефти и с сжиганием попутного газа при его добычи.

Деструкцию нефти и нефтепродуктов могут продуцировать бактерии, дрожжи, грибы. Микроорганизмы способны накапливать большое количество белка: дрожжи до 60%, бактерии до 75% по массе. Отбор высокопродуктивных штаммов является важным фактором в производстве кормового белка. Перспективными продуцентами для решения этих задач являются дрожжи родов *Candida*, *Hansenula*, *Torulopsis*, *Saccharomyces* [2].

Технология получения белка состоит из составления питательного раствора из полученного при переработки нефти парафина с солями азота, фосфора, других элементов, воды в которую добавляют бактерии и микроорганизмы, поглощающие парафин, в результате образуется белок. Полученный белок фильтруют и очищают.

В России в 80-х и начале девяностых годов получали белок одноклеточных на углеводородах (газа и спиртов) с использованием бактериальных штаммов. Белок назывался паприн, где для разложения нефтепродуктов продуцентами служили одноклеточные дрожжеподобные грибы семейства *Candida*, и еще производили белок - гаприн на основе газа с продуцентами - метаноксиляющими бактериями *Methylococcus capsulatus*. В настоящее время паприн и гаприн в России производят очень мало.

Из таблицы 1 видно, что наибольший выход при производстве кормового белка приходится на белково-витаминный кормовой белок.

Таблица 1

Химический состав кормовых дрожжей разных групп

Тип кормовых дрожжей	Среда для культивирования дрожжевых клеток	Структура готового кормового продукта	Выход кормового белка на 1т. сухого сырья в кг.
Гидролизные	древесные и с/х отходы	порошок гранулы	240-450
Кормовые классические	послеспиртовая барда	чешуйчатый порошок, гранулы	260-400
БВК(белково-витаминный концентрат)	парафины нефти, низшие спирты, природный газ	порошок, гранулы	600-800

Качество кормовых белков из углеводов по составу близко к белкам животного происхождения. Их применение в кормопроизводстве

животных улучшает качество и усвояемость традиционных растительных кормов.

На основании данных можно сделать следующие выводы:

– проблема получения кормового белка переориентирует промышленность на безотходное производство и это является очень перспективным решением;

– необходимо подбирать продуценты, условия синтеза белка и очистки, потому что получаемый белок должен быть безвредным.

Библиографический список

1. Возможность использования изолятов дрожжей, выделенных из биологических объектов, для утилизации углеводов, увеличения биомассы – источника кормового белка / В. С. Ралкова [и др.] // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – 2016. – № 11. – С. 66-70.

2. Возможности использования продуктов вторичной переработки для получения кормового белка / О. А. Артемьева [и др.] // Молочное и мясное скотоводство. – 2015. – № 6. – С. 33-35.

Научный руководитель: Тригуб В.В., канд. биол. наук, доцент.

Инструмент естественного биоконтроля

Шабарчин А.А.

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

Генетически модифицированный организм (ГМО) — это растение, животное или микроорганизм, генотип которого был изменён с помощью методов геной инженерии. До сих пор не утихают споры насчет пользы или вреда ГМО. Одной из причин спора является возможность “побега” ГМО в природу. В ответ на это были разработаны стерильные сорта. Но вскоре различные движения против ГМО стали говорить о массовом бесплодии из-за бесплодных сортов. ГМ растения могут переопыляться со своими дикими родственниками, но только в том случае, если они есть. Например, кукуруза в Европе не имеет диких сородичей, с которыми может скрещиваться, а значит тут и говорить об убегании в природу не приходится. Однако в случае с рапсом, у которого есть такие дикие сородичи, такое убегание может произойти. Но вот только чем это нам грозит?

Начнем с того, что убегание культур, полученных при помощи геной модификации, ничем не отличается от убегания культур, полученных при помощи традиционной селекции. Разницы нет. Эта проблема неспецифична именно для ГМ-культур. И кроме того, все потенциальные риски такого убегания вроде исчезновения исходного дикого вида или распространение устойчивых к гербицидам сорняков не подтверждаются на практике.

А вот пример убегания селекционных сортов как раз есть, причем со времен СССР. Это хорошо знакомое травянистое растение Борщевик Сосновского. Борщевик культивировался как силосное в середине 20-го века. Изначально на него возлагали большие надежды. Быстрый рост и неприхотливость к условиям дали возможность выращивать его повсеместно: в России, Латвии, Эстонии, Литве, Белоруссии и Украине. Однако позже выяснилось, что этот вид не только хорошо осваивает новые территории, но и оказывает негативное воздействие на биоразнообразие, разрушая природные экосистемы, причиняя существенный экономический ущерб и представляя опасность для здоровья людей. При контакте с кожей и под воздействием ультрафиолетового излучения сок этого растения вызывает серьезные, долго заживающие ожоги. Значит ли факт проникновения в естественные экосистемы столь опасного для человека растения как Борщевик Сосновского, что всю традиционную селекцию необходимо запретить?

Генную модификацию используют в самых разных целях: от создания устойчивых к определенным условиям культур до повышения потребительских качеств продуктов питания. Например, есть направления работы генных инженеров, призванные улучшить качество мяса, состав молока, выживаемость потомства, укрепить иммунитет. И прочие, прочие вещи вроде повышения содержания антоцианов в томатах или не темнеющих на воздухе яблок направлены не только на экономические, но и потребительские выгоды. Именно поэтому повышение потребительских качеств - это то, что дает нам ГМО.

На полях находится огромное количество культур, которые являются устойчивыми к вредителям сами по себе. Так в 2014 году был выпущен метаанализ 147 исследований, посвященных изучению воздействия ГМО на сельское хозяйство. Среди прочих достоинств использования ГМ-культур вроде повышенной урожайности авторы отмечают, что ГМО в среднем сокращают использование пестицидов на 37%! Все суммарные эффекты от выращивания ГМ-культур в среднем повышают прибыльность для фермеров (особенно развивающихся стран) на 60%. И в том числе благодаря снижению стоимости и сокращению использования пестицидов. То, что использование ГМО снижает уровень использования пестицидов подтвердил также и Американский департамент сельского хозяйства. Кроме экономической выгоды использование ГМО значительно безопаснее для хозяйственных нужд человека, чем массовая обработка огромных площадей инсектицидами. Ведь специально созданные растения влияют лишь на определенные группы вредителей. Все это приводит к тому, что на полях уменьшается количество вредных групп насекомых вместе с сохранением роста популяций членистоногих хищников. Таких, как пауки, златоглазки и божьи коровки, которые являются естественными врагами вредителей. Но мало того, эти хищники расползаются на соседние поля, что приводит к снижению количества вредителей по всей округе. Использование ГМО -

это отличный инструмент естественного биоконтроля. И это было наглядно показано на примере 36-ти объектов в провинциях Китая, где был обследован период в 20 лет с момента внедрения генетически модифицированных растений.

Таким образом, использование технологий генной инженерии положительно влияет на сельское хозяйство и экономику страны. И, при этом, ГМ сорта являются экологически безопасными.

Библиографический список

1. Панчин, А. Ю. Сумма биотехнологии. Руководство по борьбе с мифами о генетической модификации растений, животных и людей // А. Ю. Панчин. – Москва : Corrus, 2015. – С. 182-183, 185-188.

Научный руководитель: Дерюгина О.П., канд. техн. наук, доцент.

СЕКЦИЯ «Становление и развитие нефтегазовой отрасли. Социально - гуманитарные исследования»

Роль социального познания во взаимодействии интеллектуальных агентов

Аристов А. И.

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

Использование различных технических устройств оказывает существенное влияние на жизнь широкого круга людей: почти каждый имеет смартфон, пользуется социальными сетями и всецело прибегает к помощи умного программного обеспечения как неотъемлемого элемента своей трудовой жизни. Кроме того, можно с уверенностью прогнозировать увеличение взаимодействия с искусственным системами, а именно - с системами автоматического вождения (Tesla Autopilot), системами «умных» устройств-помощников (Amazon, Xiaomi, Google) и семантическими машинами (Siri, Google Assistant, Cortana, «Алиса»). А вскоре большинство людей разделит большую часть своей повседневной жизни с различными интеллектуальными агентами. В то время как предыдущие технологические революции резко изменили нашу среду существования, новейшая эпоха, стремительно приближающаяся, может существенно изменить наше понимание социальной жизни.

Понятие агента можно рассматривать как помощника человека, обладающего некоторыми уровнями свободы, но также агент может стать автономным способным осуществлять самостоятельное решение задачи в проблемной среде. Если когда-нибудь взаимодействие с интеллектуальными агентами будет восприниматься как действительно социальное, тогда уже недостаточно охарактеризовать его лишь как конструктивный инструмент для выполнения тех или иных поставленных задач. Тем самым, изучая границы нашего понимания социальности и той роли, которую они могут играть в нашем социальном мире, будет являться справедливым расширить понятие совместных действий, которое может быть применимо к искусственным системам. Это особенно актуально, потому что совместные действия как социальные взаимодействия, в отличие от инструментального взаимодействия, поднимают на актуальность этические вопросы. В связи с чем необходимо разработать соответствующую концептуальную основу для определения условий для тех интеллектуальных агентов, которых можно считать социальными агентами. [4]

В философии мышления социально-когнитивные способности - это умственное восприятие, индивидуальная свобода действий или способность действовать совместно - характеризуются так, как если бы они были уникальными только для искушенных людей, в связи с чем возникает вопрос о подробном описании степени, с мерой соответствия которой эти

ориентированные на человека концепции могут быть применены к интеллектуальным агентам в отношении социально-когнитивной способности действовать совместно. Более того, расширенная социальная структура обеспечивает основу, на которой можно проводить более тонкие различия между самим инструментальным взаимодействием или совместными действиями в отношении искусственных систем. [4]

Чтобы исследовать, могут ли интеллектуальные агенты вступать в сферу социального познания и каким образом, было бы полезно иметь под рукой четкое определение социального познания. Но философия не дает такого определения. Даже различные характеристики познания сами по себе несовместимы в определенных отношениях. Что касается границ познания, некоторые ученые утверждают, что когнитивные процессы обязательно являются чем-то внутренним или связаны с головным мозгом, в то время как другие утверждают, что познание следует понимать как нечто, распространяемое на тело и окружающую среду. Кроме того, ведутся споры о том, могут ли ассоциативные условия и другие, казалось бы, низкоуровневые модели поведения считаться когнитивными. К тому же, у нас нет четких критериев, определяющих, что делает познание особенно социальным. [2]

Сосредоточив внимание на социально-познавательной способности действовать сообща, делать что-то вместе для достижения общей цели, мы сталкиваемся со стандартным философским представлением о совместных действиях, которое с самого начала исключает другие типы агентов. Кроме этого понятия, стоит рассмотреть менее ориентированную на человека версию этого понятия. Новое понятие совместных действий определит условия, которые интеллектуальные агенты должны выполнить, чтобы войти в пространство социальных взаимодействий. Таким образом, предполагается, при каких обстоятельствах такие агенты могут считаться подходящими социальными агентами в совместном их действии. [4]

Что касается совместных действий, совместное действие людей можно охарактеризовать как идею совместного намерения. Наиболее важно иметь возможность действовать совместно, имея общие намерения, которые описываются как межличностная структура связанных намерений, которая служит для координации действий и ведения переговоров между участниками. Предлагаемые условия для достижения общих намерений являются обязательными. Они характеризуются определенным состоянием веры, взаимосвязью и взаимной отзывчивостью и предполагают наличие общих знаний. Все эти условия обеспечивают координацию и четкие обязательства. [4]

Чтобы развить расширенное представление о совместных действиях в отношении интеллектуальных агентов, мы фокусируемся на двух основных способностях, а именно: «способности действовать» и «способности координировать». Следовательно, если искусственный агент способен вы-

полнить эти условия, этот агент квалифицируется как социальный агент в совместном взаимодействии. А если интеллектуальные агенты обладают социальной компетенцией координировать свои действия с действиями своих коллег-людей, то они выполняют важное условие для минимальных совместных действий. [1]

Что это значит для интеллектуальных агентов? Чтобы превратить интеллектуальных агентов из простых инструментов в человекоподобных партнеров, интеллектуальные агенты должны уметь справляться с социальными проблемами. Это не означает, что им нужны эмоциональные и психические состояния - достаточно, чтобы они могли выражать и интерпретировать социальные сигналы. Вместо того, чтобы требовать эмоциональных или психических состояний, можно реализовать функции, которые в случае человека реализуются посредством эмоциональных или психических состояний. Чтобы решить, обладает ли конкретная искусственная система координирующей социальной компетенцией, необходимо выяснить, в зависимости от конкретного случая, какие виды социальных сигналов актуальны для этого конкретного класса совместных действий. [1]

Если интеллектуальные агенты по-прежнему будут становиться все более распространенными в социальной жизни человека, и взаимодействия с ними будут воспринимаются как подлинно социальные, а не просто как подлинный инструмент для решения определенной задачи, то существует необходимость в стратегии преодоления ограниченных концепций социально-когнитивных способностей в философии. [3]

Если искусственные системы способны действовать в минимальном смысле и дополнительно обеспечивать социальную компетенцию для координации с другими социальными агентами, эти системы могут квалифицироваться как социальные агенты в совместных действиях, поскольку они действительно обладают социально-когнитивными способностями. [4]

Библиографический список

1. Венда, В. Ф. Системы гибридного интеллекта. Эволюция, психология, информатика. / В. Ф. Венда. – Москва: Машиностроение, 1990. – С. 176-215.
2. Жданов, А. А. Автономный искусственный интеллект. / А. А. Жданов. – Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008. – С. 253-268.
3. Finlay, L. Reflecting on reflective Practice / L. Finlay // PBPL: paper 52. – Los Angeles, 2008. – P. 1–27.
4. Wilson, E. A. Affect and Artificial Intelligence / E. A. Wilson. – Seattle: University of Washington Press, 2011. – P. 58–80.

Научный руководитель: Шляков А.В., канд. социол. наук, доцент.

К вопросу разработки современных механизмов регуляции профессиональной деятельности

Балдин Д.Ю., Жайсамбаев Е.А.

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

Современные корпорации апробируют новые механизмы, влияющие на эффективность и результативность деятельности организации, на повышение ее имиджа. К таким локальным механизмам-регуляторам можно отнести и профессиональные этические кодексы. Значительную роль они играют сегодня и при организации работы университетов, в том числе и технических ВУЗов. Однако, остается открытым вопрос, каким именно должен быть этический кодекс технического ВУЗа, какие постулаты, какие морально-этические нормы и правила должны им регламентироваться.

Для разработки поставленной проблемы был проведен анализ этических кодексов следующих вузов Российской Федерации: Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова, Российского технологического университета МИРЕА, Томского политехнического университета и Тюменского индустриального университета.

Изучение этических кодексов позволило сделать вывод, что в своей основе их содержание для каждого ВУЗа одинаково в независимости от их профиля и специализации. При этом Этический кодекс практически каждого представленного ВУЗа начинается с преамбулы, которая предоставляет читателю краткую характеристику ВУЗа, его историю, успехи и достижения.

Далее, в большинстве случаев в этическом кодексе ВУЗа следует введение. Введение этического кодекса Томского Политехнического университета[2] актуализирует вопросы этических ценностей, призывы к самосовершенствованию, изучению нового, работе в команде и т.д.

МГУ им. Ломоносова[3] отличается более лаконичным введением, подчеркивающим престижность университета и его важную роль в системе образования РФ.

Введение этического кодекса Тюменского индустриального университета (ТИУ)[4] акцентирует внимание на назначение этического кодекса: определении основных норм поведения работников, направленных на укрепление имиджа и деловой репутации университета.

Практически все представленные ВУЗы имеют в своих этических кодексах перечень целей и задач деятельности университета в морально-нравственной сфере. Кодекс РТУ МИРЕА[1] ставит задачу установить такие принципы, правила, нормы и стандарты этического поведения, выполнение которых создало бы благоприятную атмосферу для всего образовательного процесса.

Цель этического кодекса ТПУ[2] - повышение репутации ВУЗа, его привлекательности как субъекта образовательной деятельности и ответ-

ственного работодателя. Администрация ВУЗа контролирует знакомство работников и абитуриентов с кодексом: по убеждению руководства - поддержание всеми сотрудниками принципов кодекса является основой внутрикорпоративного и профессионального сотрудничества.

Этический кодекс МГУ им. Ломоносова[3], в целом, как и этический кодекс РТУ МИРЕА, обращает внимание на всестороннее развитие личности.

Обязательным компонентом этических кодексов являются морально-нравственные принципы. Этический кодекс РТУ МИРЕА[1] достаточно детально раскрывает общие принципы университета - взаимное уважение и доверие сотрудников университета, ответственность, честность и т.д.

Данный кодекс затрагивает и аспекты этических принципов профессорско-преподавательского состава, согласно которым преподаватель должен своим профессионализмом подавать пример обучающимся, представлять из себя образец культуры и нравственности. Преподаватели и обучающиеся должны иметь взаимоуважение, исключать высокомерный, пренебрежительный и фамильярный стиль общения, быть беспристрастными и объективными.

Этические принципы Томского политехнического университета[2] выражены в нескольких постулатах: нормы корпоративной этики для всех категорий работников, нормы корпоративной этики для профессорско-преподавательского состава и нормы корпоративной этики для научного работника.

Этический кодекс ТПУ[2] задает высокие нормы корпоративной этики для профессорско-преподавательского состава и для научных работников, которые подразумевают взаимное доверие и уважение между сотрудниками в независимости от пола, возраста и национальности.

В кодексе МГУ им. Ломоносова[3] заложены следующие этические принципы:

- 1) с честью и достоинством носить и своим трудом оправдывать высокое звание преподавателя, сотрудника, студента, аспиранта МГУ;
- 2) уважать права и достоинство личности; соблюдать нормы внутриуниверситетского регулирования;
- 3) исполнять приказы и поручения руководства, если они не противоречат законодательству, уставу и настоящему кодексу;
- 4) не допускать дискриминации сотрудников, студентов и аспирантов по национальному, расовому, половому и иным признакам и т.д.

В основе общих принципов этического кодекса ТИУ[4] заложены конструкты профессионализма, инициативности, взаимного уважения и партнерства.

Учитывая богатую историю и роль нашего университета в жизни и развитии региона, не удивительно, что особое внимание в кодексе уделяет-

ся тем ценностям и традициям, которые уже давно устоялись в стенах образовательного учреждения, и стали неотъемлемой частью жизни ВУЗа: проведение процедур награждения ведущих работников университета за вклад в образовательную, научную, социальную, педагогическую, спортивную и другие виды деятельности.

Помимо этого, в некоторых этических кодексах ВУЗов России зафиксированы принципы взаимодействия университетов с органами власти. Так например, этическом кодексе РТУ МИРЕА[1] взаимоотношения с органами власти, согласно этическому кодексу, совершаются на основе приоритета законности и принципах порядочности, честности, доброжелательности и открытости, сознания важности и содействия в трудоустройстве выпускников, популяризации во взаимодействии с внешними партнерами, поддержания активной гражданской позиции, патриотизма.

В качестве итога этический кодекс может закреплять меры ответственности и санкции за нарушение его норм, что обеспечивает, в том числе, и некоторую гарантию его соблюдения. Подобные меры имеют место быть в этических кодексах РТУ МИРЕА[1] и ТПУ[2].

Этический кодекс ВУЗа помимо вышеперечисленного может содержать положения, способствующие внедрению его постулатов в практику деятельности высшего учебного заведения. Исполнение принципов этического кодекса МГУ им. Ломоносова[3] производится благодаря нравственному самоконтролю работников университета, преподавателей и учащихся. Помимо этого, в университете предоставляется возможность создания администрацией, преподавателями и учащимися специальных этических комиссий, полномочия которых позволяют рассматривать любые случаи нарушения кодекса и применять к нарушителям определенные санкции.

Также, этический кодекс ВУЗа может рассматривать возможность внесения изменений и корректировки принятых положений. Изменение содержания этического кодекса РТУ МИРЕА[1] допустимы при соответствующем решении Ученого совета университета. Предложения по изменению и дополнению этического кодекса университета могут вноситься всеми сотрудниками и обучающимися.

Этическим кодексом ТИУ[4] предусматривается, что каждый работник университета имеет право на внесение своих предложений по изменению и дополнению содержания этического кодекса университета.

Отдельным разделом этического кодекса может стать заключение, которое резюмирует принимаемые в документе положения.

Таким образом, можно констатировать необходимость разработки для технических ВУЗов этических кодексов, носящих универсальный характер, положения которых акцентировали бы внимание на традициях и устоях высшего учебного заведения, регламентировали механизмы взаимодействия ВУЗа с профессиональным сообществом, предприятиями партнерами и органами власти [5].

Библиографический список

1. Этический кодекс [Электронный ресурс] // Московский государственный технический университет радиотехники, электроники и автоматики, 2012. – Режим доступа: <https://student.mirea.ru/upload/medialibrary/3f9/3f9468db49ffd14fe96c0d28d8c056bf.pdf>.
2. Этический кодекс ТПУ [Электронный ресурс] // Томский политехнический университет, 2012. – Режим доступа: http://portal.tpu.ru/files/desktop_staff/ethics.pdf
3. Этический кодекс Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова [Электронный ресурс] // Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова, 2009. – Режим доступа: http://www.hist.msu.ru/Stud/Law/code_of_ethics.pdf
4. Кодекс [Электронный ресурс] // Тюменский индустриальный университет, 2017. – Режим доступа: <https://www.tyuiu.ru/university/kodeks/>
5. Коркишко, А. Н. Создание базовых кафедр как основа для развития высших учебных заведений России / А. Н. Коркишко // Современные наукоемкие технологии. – 2015. – № 12-3. – С. 507-511.

Научный руководитель: Мехришвили Л.Л., доктор социол. наук, профессор.

Язык и мышление: проблема соотношения

Бахарев А.Ю.

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

Развитие мышления человека, взаимосвязь с языком издавна интересует учёных и философов. Не всегда мы используем язык только для того, чтобы передать информацию другим людям, порой язык используется для организации своего мыслительного процесса. Например, повторение одного и того же определения для понимания смысла, проговаривание терминов «про себя» и т.д. Проблема связи мышления и языка по сей день является актуальной проблемой, областью, недостаточно изученной.

В современной науке методологический анализ языка опирается на фундаментальное положение о единстве языка и мышления (язык определяет мышление, поэтому языковые категории ограничивают и определяют категории познания). Это утверждение имеет большое значение в исследованиях лингвистики, семиотики, речи.

Мышление появилось вследствие замены чувственных образов в сознании человека сигнальной системой – словами. Физиолог Иван Петрович Павлов назвал эту систему второй сигнальной системой (первая – чувственные сигналы), а её наличие сопровождается абстрактным мышлением, которого нет у животных.

Мысль, принявшая звуковую форму, является речью, а последняя в свою очередь есть выражение языка. Язык представляет собой знаковую систему, с помощью которой выполняется коммуникация, хранение информации, развитие мышления. Единица речи – слово. С помощью слов выражаются понятия.

Проблема «язык и мышление» впервые была осознана как проблема немецким филологом Вильгельмом фон Гумбольдтом. Он называет язык органом, который генерирует мысль. Мышление без языка допускается, но оно безрезультатное, не оставляет следствий. Мысль «материализуется» в речи посредством звука. Поэтому Гумбольдт рассматривает мышление и речь как одно целое. Мысль достигает своей завершенности и ясности, своей актуальности только в артикуляции (вторично в письменности). Представление становится понятием только благодаря речевой деятельности. Язык оказывается также обязательной предпосылкой мышления. Речевая деятельность и понимание всегда являются соединением индивидуального восприятия и общей, социальной природы человека. [1. с. 50]

Французский лингвист Эмиль Бенвенист считал, что мышление в любом случае может быть выражено языком. Без языка могут быть только импульсы, выражаемые жестами, мимикой и другими неязыковыми факторами. Стоит отметить несимметричность отношения языка и мышления у Бенвениста. Язык не только форма мысли, он может быть описан и без связи с мышлением, но мышление не может характеризоваться без языка. Бенвенист не был согласен с античными представлениями первичности мышления по отношению к языку. С точки зрения Бенвениста есть лишь языковые категории, без категорий мышления. Язык несёт значение, мышление оперирует знаками языка. Американский лингвист Леонард Блумфилд сравнил мышление с говорением с самим собой.

Эдуард Сепир считал, что мышление это потенциальное содержание речи. Язык и мышление не совпадают. Язык представляется неким ограничением мысли. С точки зрения Бенджамина Уорфа язык определяет мышление. В 1968 году вышла книга Ноама Хомского «Язык и мышление», в которой он чётко определяет понятие языка: «Человеческий язык непосредственным образом отражает характеристики человеческих интеллектуальных способностей, что язык представляет прямое «зеркало разума» - в такой степени, в какой другие системы знания и убеждений не способны на это». Хомский считал, что с помощью анализа и исследования языка можно изучать умственные процессы, мышление. [2. с 9]

Если обращаться к этой проблеме уже в философии постмодерна, то можно заметить, что все теоретики постмодерна (Жак Лакан «Функция и поле речи и языка в психоанализе», Юлия Кристева, Поль-Мишель Фуко) считают, что язык владеет его носителем, определяет его жизнедеятельность и мышление, а не наоборот. [3] В постмодерне язык описан как знаковая система, которая содержит значения, независимые от их связи с фак-

тами мира или намерениями субъекта. Вследствие этого понятно, что значения порождаются в контексте отношений знаков, которые составляют структуру языка. Постмодерн отказывается от принятия трактовки языка, как языка, который правдиво и достоверно воспроизводит реальность, говорит о ней истину. Отсюда, согласно постмодерну, понимание мира, возможное только посредством языка, является не продуктом мира, как он есть, а результатом «истории текстов». Американский философ Джерри Фодор предположил «гипотезу о языке мышления», которая утверждает, что мысли представлены в виде языка, в котором в свою очередь определяются связи между простыми компонентами мысли и концептами.

Анализ последних концепций приводит к тому, что язык и мышление существовать отдельно друг от друга не могут. Однако, дальнейшее изучение может сделать обратные выводы, обособить мышление от языка и наоборот.

Библиографический список

1. Алпатов, В. М. История лингвистических учений / В. М. Алпатов. – Москва : Языки славянской культуры, 2005. – 368 с.

2. Вартофский, М. Модели. Репрезентация и научное понимание / М. Вартофский. – Москва : Прогресс, 2004. – 507 с.

3. Лакан, Ж. Функция и поле речи и языка в психоанализе [Электронный ресурс] / Ж. Лакан. – Режим доступа: https://royallib.com/book/lakan_gak/funktsiya_i_pole_rechi_i_yazika_v_psihoanalize.html

Научный руководитель: Шляков А.В., канд. социол. наук, доцент.

Коммерческое училище Колокольниковых: к вопросу об авторстве проекта и дате постройки

Борисова Д.Е.

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

*«Архитектура – это искусство,
которое воздействует на человека
наиболее медленно,
зато наиболее прочно»*

Американский архитектор Луис Генри Салливен

Ценность архитектурным памятникам придает знание их истории современниками. Забывая об этом, мы тем самым обесцениваем творения наших предков. Одним из таких памятников в Тюмени является здание бывшего коммерческого училища Колокольниковых, расположенное на

улице Луначарского 2. Особое внимание к нему вызвано не только несомненными архитектурными достоинствами здания, но и историей создания этого образовательного учреждения.

Становление системы коммерческого образования в Российской империи на рубеже XIX - XX вв. тесно связано с деятельностью министра финансов С.Ю. Витте. При его активном участии в 1894 г. был принят закон «О подведомственности вновь открываемых коммерческих училищ Министерству финансов». В соответствии с этим законом министерству была подчинена отрасль специального коммерческого образования, что способствовало ее бурному развитию.

Одним из учебных заведений, созданных в это время, является коммерческое училище Колокольниковых построенное более ста лет назад. Речь идет о корпусе Тюменского индустриального университета, расположенном на улице Луначарского 2, где готовят будущих строителей, архитекторов и дизайнеров. Студентам-архитекторам повезло, их аудитории расположены в здании, имеющем не только исторические, но и архитектурные достоинства.

При первом же знакомстве с литературой, экспозициями университетского музея, в ходе бесед с преподавателями и специалистами-архитекторами, выяснилось, что в истории строительства здания немало «белых пятен», противоречий и неточностей. На некоторых из них и сделан акцент в данной работе.

1. Спорным вопросом является дата постройки коммерческого училища Колокольниковых: 1910 или 1914 г.?

2. Существует неопределенность с авторством архитектурного проекта здания: Герберт? Рерберг? Олтаржевский?

3. Нет ясности в вопросе о награде, которую получил (или не получил) проект здания на выставке в Париже.

При подготовке работы был проведен опрос студентов 1 и 5 курсов, с целью выяснить их знания об истории здания, в котором они обучаются. Результаты опроса первокурсников оказались плачевными: из 57 человек только 2 имели представление об этом. Пятикурсники были осведомлены больше, причем, многие из них проявили личную инициативу и сами узнали об истории корпуса, в котором они обучаются.

В заключении высказаны некоторые предложения.

Коммерческое училище Колокольниковых уже больше века украшает Тюмень, как одно из самых удивительных творений прошлого. Однако не только архитектура составляет его ценность. Не меньшей ценностью является его историческая «начинка», с утратой памяти о которой обесценивается и сам памятник. Обесцененные памятники архитектуры могут легко «погибнуть», чего ни в коем случае нельзя допустить!

По этому поводу, уместно высказать некоторые предложения, касающиеся увековечивания памяти о людях, создавших это здание:

- Необходимо установить на здании памятную доску с именами купцов Колокольниковых и архитекторов, подаривших Тюмени этот архитектурный шедевр.

- Можно предложить назвать именем Колокольниковых улицу Луначарского. Тем более, что Колокольниковы построили на этой улице два учебных заведения (кроме коммерческого училища здесь была расположена их частная школа). Стоит отметить, что А.В. Луначарский (при всех его заслугах) в Тюмени никогда не бывал.

Библиографический список

1. Аксюта, В. Н. История дворца Затюменки / В. Н. Аксюта. – Тюмень : Типография ТюмГАСУ, 2014. – 16 с.

2. Бессолицын, А. А. Государство и система коммерческого образования в России на рубеже XIX- XX вв. / А. А. Бессолицын. – Москва : ИРИ РАН, 2014. – 196 с.

3. Витте, С. Ю. Избранные воспоминания. 1894-1914 гг. / С. Ю. Витте. – Москва : Мысль, 1991. – 256 с.

4. Заварихин, С. П. Тюмень архитектурная. / С. П. Заварихин, Б. А. Жученко. – Тюмень : Радуга-Т, 1996. – С. 13-36.

5. Иваненко, А. С. Прогулки по Тюмени. / А. С. Иваненко. – Тюмень : Слово, 1999. – 175 с.

7. Копылов, В. Е. Окрик памяти / В. Е. Копылов. – Тюмень : Слово, 2000. – 183 с.

Научный руководитель: Комгорт М.В., канд. ист. наук, доцент.

Язык и мышление в оптике постмодерна

Валеева Д.Р.

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

Проблема специфики языковой картины мира является весьма актуальной в наше время, поскольку успешное взаимопонимание между носителями различных языков и культур – необходимое условие мирного существования и плодотворного сотрудничества. Тем самый перед философами и лингвистами стоит очень важный вопрос о взаимосвязи языка и мышления. Трудность определена в первую очередь противоречивостью природы мышления и языка. В той или иной степени, проблемы языка, его состояния и развития связываются с проблемами состояния и развития общества, что и определяет актуальность его исследования.

Вопрос о соотношении языка и сознания для философии является классическим. Еще со времен античности философы спорили о соотношении имени и соответствующего его предмета как фрагмента действитель-

ности. Первым, кто начинает изучение данной проблемы выступает Демокрит. По его мнению, язык возникает из материальной нужды, которая составляет основу всех изменений в жизни общества. Он утверждал, что такое отношение возникло за счет согласия среди членов общества, которые говорили на одном языке. Древнегреческий философ говорит, что язык – природное явление [1 с.246].

Так, что же тогда мы понимаем под понятием «человеческий язык»? Человеческий язык – необычное явление, представляющий сплав мышления и речи и созданное природой, в процессе совместной трудовой деятельности. Человечество пока не знает другого изобретения, которое можно было бы сравнить с языком.

В Новое Время к изучению данной проблеме приступает английский философ – материалист Томас Гоббс. В своих размышлениях он выступает за то, что роль слова является очень важным для сознания. Согласно его теории, рассудок начинает сравнивать и сопоставлять представления, вызывая собой рассудочную деятельность, которая далее протекает в мысленную речь [2 с.5]. Тем самым, язык – средство, при помощи которого формируется наше мышление.

В XIX – XX веках к этому вопросу присоединяются такие философы, как Рудольф Карнап, Людвиг Витгенштейн. Так, они, также являясь логистами, выступили за то, что логика, которая также неразрывно связана с мышлением, является частью синтаксиса. Карнап утверждает, что синтаксис есть своего рода набор знаков и каждый может создавать свою форму языка, как ему угодно. И приходит к выводу, что так как у всех народов свой язык, свой синтаксис и тем самым, у всех народов свое мышление [3 с.15].

Фридрих Энгельс и Карл Маркс, также подчеркнули неразрывность языка и мышления. Они также подтвердили мысль о том, что язык – продукт человеческой деятельности, развиваясь одновременно. Язык как бы материализует мышление.

И это лишь малая часть концепций о связи языка и мышления. Вильгельм Фон Гумбольдт, Ноам Хомский, Август Шлейхер и еще много философов и лингвистов занимались данным вопросом и продолжают заниматься. В постмодерне актуализируются новые вопросы: «Возможно ли мышление без языка?» и «Возможен ли язык без мышления?».

Начнем с рассмотрения первого вопроса. Если отвечать на него сразу, не задумываясь, то можно ответить, что да, мышление возможно без языка. Примерами этого будут являться глухонемые и люди, страдающие афазией. Но этот вопрос подвергался детальному изучению на конкретных людях. Было определено, что доказывать работу мышления без языка на глухонемых бессмысленно, так как нет возможности точно понять, что имеет в виду тестируемый. Особенности мышления у больных с афазией изучались с медицинской точки зрения. В итоге был сделан вывод, что у

больных нарушен именно речевой механизм, а не интеллектуальные способности. Речевой дефект отражает интеллектуальную недостаточность. Больные не в состоянии анализировать даже элементарные задачи, выделять существенные связи. Исходя из таких данных можно сказать, что мышление и язык – неразрывно связаны между собой.

Обратимся ко второму вопросу, ответ на который уже нельзя с точностью доказать на определенных примерах. Язык служит не только средством коммуникации и передачи информации, но и в качестве из одного компонент моделирования мира или способа предоставления знаний задает само пространство мышлению. Обратимся к открытиям в данной области, которые нашли применения в искусственном интеллекте [4 с.347].

Вопрос о взаимосвязи языка и мышления с появлением компьютерных технологий оказался тесно связан с проблемой искусственного интеллекта: «общение» человека с компьютером (с целью перевода формализованных текстов на естественные языки), воспроизведение творческих способностей, робототехника. Естественные языки многозначны, одно слово может иметь несколько значений в зависимости от контекста. Поэтому начались попытки создания неких универсальных языков. Рассмотрим на примере логических языков Логлан и Ложбан. Данные языки должны были позволить четко выражать свою мысль и исключить всю многозначность. Но пользоваться данными языками оказалась очень трудно, ибо без многозначных слов, устойчивых выражений и других средств выражения нельзя понять полный контекст.

На этих языках началась проверка гипотезы лингвистической относительности Сепира – Уорфа. Она говорит о том, что мышление определяется именно языком, потому что образы и категории, которым нет соответствия в языке, перестают использоваться по мере взросления. Но со стороны данной гипотезы, которая ссылается на то, что, человек мыслит образами, есть одно преимущество языка Ложбан: он даёт возможность эффективно выражать эмоции посредством вербальных смайлов. Кроме того, структура текста на данном языке может быть легко подвержена анализу компьютерами; это означает, что в дальнейшем его можно будет использовать в качестве способа общения с искусственным интеллектом.

И все – таки, глядя даже на успехи в развитии искусственного интеллекта, мы можем сказать, что искусственный язык никогда не сможет заменить естественный. Тем самым, можно сделать вывод о том, что язык не может существовать без мышления.

Подводя итоги, можно сказать, что мышление и язык – две очень важные составляющие человеческой личности, которые находятся в очень тесном взаимоотношении. И благодаря различным теориям языка нам открылась возможность проследить развитие человеческого сознания, становление которого невозможно без языка. Одно без другого существовать не может. Исходя из всего вышперечисленного, если данная проблема не

утратит свою актуальность и будет подвержена дальнейшим детальным изучением и исследованиям, то в будущем мы еще услышим много теорий и гипотез о взаимосвязи языка и мышления.

Библиографический список

1. Асмус, В. Ф. Античная философия : учебное пособие / В. Ф. Асмус. – Москва : Высшая школа, 1976. – 406 с.
2. Лега, В. П. Философия нового времени. Томас Гоббс. Джон Локк. / В. П. Лега [Электронный ресурс] // Томас Гоббс. – Режим доступа: <http://www.sedmitza.ru/lib/text/431781>.
3. Карнап, Р. Преодоление метафизики логическим анализом языка / Р. Карнап; пер. А. В. Кезина // Вестник Московского университета. Серия 7. Философия. – 1993. – № 6. – С. 11-26.
4. Потапов, А. С. Искусственный интеллект и универсальное мышление / А. С. Потапов. – Санкт – Петербург : Политехника, 2012. – 711 с.

Научный руководитель: Шляков А.В., канд. социол. наук, доцент.

Правовые проблемы рационального природопользования в сфере использования и охраны недр

Володин К.А.

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

Экологическое природопользование является одним из основных направлений современной научной деятельности. Природоресурсовое право, регулирует общественные правоотношения и эффективно способствует нормативно – правовому регулированию рационального природопользования в сфере недропользования. Поэтому необходимо детально рассмотреть законодательные основы, обеспечивающие процесс рационального природопользования.

Так, например в программе научно-технического развития РФ на период с 2018 по 2030 г. отмечается, что развитие в сфере природопользования определяется по следующим направлениям:

- увеличение роста добычи природных ресурсов на континентальном шельфе, освоение Арктических ресурсов; развитие транспорта с учетом минимального воздействия на природу; освоение сложно извлекаемых природных ресурсов; увеличение финансирования на природоохранные мероприятия; внедрение нормативных запретов на выбросы вредных веществ в окружающую природную среду; усиление законодательства в сфере использования, охраны и защиты лесных ресурсов; повысить доступность подземных вод для питьевого и хозяйственного назначения;
- развитие научных исследований в Арктике; развитие методов мониторинга событий природного характера; внедрение технологий для эко-

логически безопасной утилизации отходов; разработка новых экологически безопасных технологий для добычи и переработки углеводородного сырья; внедрение новых методов оценки экологического риска; создание новых технологий освоения минеральных ресурсов; повышение качества и количества добычи минерального сырья на месторождениях.

Вышеуказанные задачи возможно реализовать не только экономическими мерами, но и правовым регулированием.

В действующем законодательстве о недрах к сожалению не разработано определение рационального использования участков недр. Так, в соответствии со ст. 23.2 закона РФ «О недрах» установлены только требования к рациональному использованию и охране недр [1].

Основные требования по рациональному использованию и охране недр определены также в Правилах по охране недр, утвержденных постановлением Госгортехнадзора России от 6 июня 2003 г. № 71, которые содержат различные требования по охране недр при проектировании, строительстве и вводе в эксплуатацию объектов предназначенных для недропользования.

Кроме того, действует Приказ Министерства природных ресурсов РФ от 21 марта 2007г. № 61 «Об утверждении Методических рекомендаций по проектированию разработки нефтяных и газонефтяных месторождений». Вышеуказанные нормативные документы определяют требования, направленные в первую очередь на подготовку проектов разработки нефтяных и газовых месторождений, с учетом требований их рационального использования.

В настоящее время необходимо разработать и внедрить единый понятийный аппарат в целях должного правового регулирования общественных отношений в сфере разработки нефтяных и газовых месторождений, а также целях обеспечения выполнения законодательства о рациональном пользовании недр. При этом следует использовать терминологию с учетом норм действующего законодательства «О недрах». Кроме того информация содержащаяся в технических проектах, должна полностью соответствовать целям стандартизации [2].

Необходимость эффективного поддержания деятельности в сфере недропользования прежде всего направлена на обеспечение высокого уровня показателя ВВП. В данное время уровень эффективности ВВП в странах содружества более чем в два раза выше, чем в развитых странах за рубежом [3].

Таким образом основным средством обеспечения эффективности использования природных ресурсов является комплексное правовое регулирование общественных отношений в сфере использования природных ресурсов, а также их рациональное потребление. Так если исходить из определения рационального использования в отношении поставленной потребителю минеральных ресурсов к потраченной в этих целях электрической энергии

из источников невозобновляемого характера, то, в конечном итоге, последующее потребление минеральных ресурсов должно приводить и к рациональному потреблению нетрадиционных источников минерального сырья.

Очевидно, что для обеспечения рационального использования природных ресурсов необходимо прежде всего обеспечить надлежащее нормативное регулирование всех этапов и сфер производственной и хозяйственной деятельности включая поиск и разведку минеральных ресурсов, а также добычи, переработки, транспортировки, хранения, реализации и потребления энергоресурсов.

Библиографический список

1. Изюмов, И. В. Уголовная ответственность за нарушение требований законодательства о недрах / И. В. Изюмов // Общество и человек. – 2013. – №3-4(6). – С. 70.

2. Богданова, М. С. О понимании юридической ответственности в современных условиях / М. С. Богданова // Следователь. – 2017. – № 4. – С. 55-56.

3. Об Основных направлениях и принципах взаимодействия государств-участников Содружества Независимых Государств в области обеспечения энергоэффективности и энергосбережения : решение Экономического совета СНГ от 11.03.2005 г. – Москва, 2005. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>.

Научный руководитель: Изюмов И.В., канд. юрид. наук, доцент.

Роль средств массовой информации в формировании духовных ценностей молодежи

Дерябина К.А., Михайлова М.Е.

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

Особенностью современного общественного развития стало всеобщее проникновение информационных технологий, оказывающих колоссальное воздействие на все сферы жизни общества. Значительную роль средства массовой информации играют в формировании ценностных ориентаций российской молодежи, оказывая тем самым влияние и на процесс формирования образа жизни молодого поколения, который происходит в условиях общественного распада моральных ценностей социальной системы, дестабилизации политической жизни и затянувшегося экономического кризиса [1,с.76]. Являясь социальным институтом, средства массовой информации (СМИ) используют свои возможности влияния, как на систему ценностей, так и на образ жизни молодых людей и способы их поведения.

Актуальной проблемой современного российского общества, наряду с экономическими, национальными, нравственно-идеологическими, является поиск ценностных ориентаций. Безусловную значимость эта проблема приобретает и в плане исследования общества, и при анализе общественного сознания, так как российское общество, по мнению большинства современных исследователей, утратило единое ценностное ядро, включающее для всех высокоразвитых культур нормы и характерные для русской культуры духовные ценности и идеалы.

Поскольку современная молодежь, как один из наиболее мобильных слоев населения, является активным участником социальных, политических и культурных процессов, то особую актуальность приобретают исследования ее ценностных ориентаций, потребностей и культурных идеалов. Изучение духовных ценностных ориентаций различных возрастных групп молодежи позволяет выявить степень их адаптации к новым социальным условиям, отметить характерные черты каждой из них.

К духовным ценностям можно отнести соответственно идеалы общества, его установки и оценки, нормативы и запреты, цели и принципы действия, эталоны и стандарты, которые находят свое отражение в виде общепринятых представлений о благе, добре и зле, справедливом и несправедливом, о смысле жизни и предназначении человека в мире.

Духовный мир молодежи в современном мире формируется в сложных условиях, но при этом самые важные социальные институты, такие как семья, образовательная система и т. п., под воздействием средств массовой информации теряют свою значимость в глазах многих молодых людей, отвлеченных от реальности развлекательными сторонами медиа — культуры. По мнению Ж. Дерриды, средства массовой информации в современном обществе являются своеобразным «архивом культуры», который формирует как духовные так и антидуховные ценности, которые могут изменяться со временем [2, с.3-4].

Сущность изменений духовных ценностей, вызванных влиянием новых коммуникативных технологий, в своих трудах отражали такие известные исследователи как Б.Бекер, Э. Тоффлер, У. Ньюман, М. Паэтау, М. Вайнштейн и др.

Работа средств массовой информации позволяет формировать систему духовных ценностей молодого поколения, влияя на формирование его жизненных установок, поведенческих стереотипов и привычек. Наряду с выполнением информационных и просветительских функций, что, безусловно, является позитивным, существует и негативное влияние СМИ. Формы подобного воздействия могут быть разнообразны. Это может выражаться в таких проявлениях, как развитие Интернет-зависимости, что подчас наносит существенный ущерб не только духовному, но и физическому здоровью молодого человека. Демонстрация сцен насилия и жестокости может стать не только причиной кратковременного возбуждения

психики, но и агрессии; привести к формированию стереотипов поведения, искажающих представления о добре и зле, справедливости и несправедливости. Деструктивный характер деятельности масс-медиа находит отражение и в том, что они, создавая совершенно новую иерархию мотивов, целей и потребностей, стремительно изменяют традиционные ценности, соответствующие устоявшимся морально-нравственным представлениям о мире и образе жизни. Так, современные СМИ практически смогли образовать шкалу ложных духовных ценностей, изменить представления о духовных, политических, экономических процессах для манипулирования поведением населения, в том числе молодежи. Таким образом, посредством манипуляторных технологий можно из молодежи сделать агрессивную или безликую массу [4, с. 532].

Медиа-культура направлена прежде всего на формирование потребительских вкусов, в том числе «моды» на определенные ценности и модели поведения. По мнению Л.Н. Рыбаковой, деятельность СМИ создает толпу «звезд» и «икон стиля», которые демонстрируют личный уровень потребления. Из этого вытекает то, что духовные «скрепы» общества диктуются только «гламурным» сообществом: иностранные учебные заведения, песни на чужом языке, иностранные культурные произведения [3, с.234].

Однако будет несправедливым рассматривать современные средства массовой коммуникации только через призму негативного, поскольку они лишь выступают средством, своеобразным инструментом, оказывающим влияние на формирование духовной культуры. Основным, позволяющим дать оценку СМИ, выступает содержательный аспект информации. Позитивное влияние оказывает значительный спектр программ телеканалов, формируя потребности, связанные с саморазвитием, самообразованием (например, обучающие лекции в сети Интернет); повышением и развитием культурного уровня молодежи (например, канал «National Geographic», «Эврика», «Культура», «История», «Наука», «Тайны Галактики», «Моя планета»); созданием умственных установок на здоровый образ жизни и мотивацией достижения высоких нравственных целей. Подобный цикл программ оказывает, безусловно, положительное воздействие на формировании духовных ценностей молодежи.

Таким образом, воздействие средств массовой информации носит противоречивый характер. Существовая как социальный институт, СМИ в современном мире играют едва ли не решающую роль в формировании образа жизни молодых людей, учитывая, что под воздействием этого источника информации создаются определенные стереотипы поведения, формируются жизненные установки и стратегии молодого поколения.

К сожалению, молодежная политика современной России не уделяет должного внимания этому важнейшему социальному институту, что могло бы найти отражение в регуляции данной функции СМИ, особенно сети

Интернет и телевидения. Это предполагает разработку и реализацию новых подходов к созданию взаимодействия государства и СМИ, включая область противодействия негативному информационному влиянию [1, с. 77]. Можно сделать вывод, что с активным использованием молодым поколением ресурсов масс-медиа важно анализировать воздействие этого источника информации на молодежь. Ведь под особым влиянием ресурсов масс-медиа формируется образ жизни молодых людей, их духовные ценности и идеалы. Важной задачей молодежной политики должно стать, по нашему мнению, использование широких возможностей СМИ для формирования духовных ценностей, гражданской позиции, позитивного образа жизни современной молодежи.

Библиографический список

1. Зети, П. П. Проблемы информационного воздействия на молодежь на юге России / П. П. Зети // Вестник южного научного центра РАН. – 2012. – № 1 (Т.8). – С. 76-79.
2. Деррида, Ж. О грамматологии / Ж. О. Деррида. – Москва : Marginem, 2000. – 512 с.
3. Рыбакова, Л. Н. Линия жизни молодого человека: ценностные ориентации и копинг-стратегии / Л. Н. Рыбакова // Ценности личности: сб. научн. тр. межд. науч. - практ. семинара «Личность в современном мире: быть или казаться?» Международной научной конференции «Дулатовские чтения» / отв. ред. П. Ф. Дик. – Кустанай, 2014. – Кустанай : КИиЭУ, 2014. – С. 233-238.
4. Социология молодежи / отв. ред. Ю. А. Зубок, В. И. Чупров. – Москва : Академия, 2008. – 608 с.

Научный руководитель: Гаврилова Н.Ю., доктор ист. наук, доцент.

Интернационализация как инструмент модернизации университета

Дисенбаев Т.Д.

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

Одним из последствий глобализационных процессов в сфере образования стал генезис концепции интернационализации высшего образования. Термин «интернационализация высшего образования» сравнительно новый. До 1990-х гг. используемым собирательным термином было «международное образование», которое включало в себя достаточно разрозненную международную деятельность:

- обучение за рубежом,
- консультирование иностранных студентов,
- студенческие обмены и обмен персоналом,
- экспериментальное образование,

- страноведение.

И только в последние десятилетия наблюдается постепенный переход от использования термина «международное образование» к термину «интернационализация высшего образования», и сформирован соответствующий концептуальный подход к интернационализации.

Интернационализация высшего образования понимается как процесс целенаправленного придания высшему образованию международного, межкультурного или глобального измерения с целью повышения качества образования и науки для всех студентов и сотрудников вузов, а также внесения значимого вклада в жизнь общества [1].

Интернационализация – один из основных трендов развития высшего образования. Изучению механизмов повышения эффективности работы по повышению интернационализации университетов в мире уделяется сегодня значительное внимание, поскольку современный университет в принципе не может развиваться в отрыве от актуальных мировых тенденций как в сфере образования, так и в области развития научного знания.

Современный университет, чтобы быть признанным на мировой арене, чтобы иметь возможность влиять на международную научно-образовательную повестку, должен встраиваться в глобальные сети мобильности, циркуляции научного знания, образовательных траекторий.

От адекватного внедрения в процесс образования составляющих элементов глобализации и интернационализации зависит, в сущности, сама модель будущей системы образования и, в итоге, уровень квалификации трудовых ресурсов.

Логично и обоснованно, что в стороне от изменений не могла остаться и система высшего образования России. Главным примером тому стало утверждение проекта «Развитие экспортного потенциала российской системы образования» в 2017 году. Была поставлена цель по повышению привлекательности и конкурентоспособности российского образования на международном рынке образовательных услуг. Количество иностранных студентов в российских вузах к 2025 году должно увеличиться втрое [2].

Проект «Экспорт российского образования» призван, в итоге, охватить все высшие учебные заведения страны, в том числе так называемые опорные вузы, в число которых входит и Тюменский индустриальный университет. Целевая концепция программы развития опорного университета и сама идея опорного вуза, в целом, как показал анализ, далека от концепта «интернационализации». Тем не менее, целевые показатели дорожной карты и практическая деятельность ТИУ в международной сфере направлены на использования механизма интернационализации для собственной модернизации [3].

На сегодняшний день среди основных инструментов интернационализации университета можно выделить:

1. Рекрутинг иностранных обучающихся и преподавателей;

2. Реализация совместных образовательных программ с зарубежными вузами;
3. Разработка образовательных программ на иностранных языках;
4. Развитие как входящей, так и исходящей академической мобильности студентов и научно-педагогических работников;
5. Развитие онлайн-образования.

Несмотря на заведомо периферийное положение «международного измерения» в университете ведется серьезная работа по использованию вышеупомянутых средств интернационализации. Число и география иностранных обучающихся регионального вуза непрерывно растет. Здесь положительную роль играет специализация вуза на подготовке кадров для топливно-энергетического комплекса, популярную для развивающихся стран мира.

ТИУ не первый год реализует совместные образовательные программы с вузами Китая, Казахстана и Финляндии. Студенты ТИУ выигрывают гранты на краткосрочное обучение в европейских университетах. Преподаватели университета читают лекции в вузах и предприятиях не только ближнего зарубежья, но и стран Латинской Америки и Юго-Восточной Азии.

Одним из сложных в реализации инструментов интернационализации для ТИУ стала разработка магистерских программ на английском языке ввиду нехватки практического опыта у профессорско-преподавательского и управленческого состава. Тем не менее, намерение вуза идти по пути интеграции в международное научно-образовательное пространство через привлечение лучших зарубежных практик уже улучшает качество образовательного и исследовательского процесса.

Интернационализация в современных условиях - это сложно, противоречиво и дорого, но интернационализация - это то, что обогащает образовательный и личностный опыт студентов и преподавателей, открывает для них новые горизонты личностного и профессионального роста. А это значит, что альтернативы интернационализации нет.

Таким образом, интернационализации есть дополнительный источник стимула развития и новая точка опоры для российских вузов.

Библиографический список

1. Акульшина, А. А. Интернационализация высшего образования: международные векторы стратегии развития университета / А. А. Акульшина, Л. А. Завьялова // Высшее образование в России. – 2018. – № 8-9. – С. 119.
2. Утверждён паспорт приоритетного проекта «Развитие экспортного потенциала российской системы образования» [Электронный ресурс] // Правительство Российской Федерации. – Режим доступа: <http://government.ru/news/28013>.

3. Программа развития опорного университета ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет». – Тюмень, 2016. – 75 с.

Научный руководитель: Мехришвили Л.Л., доктор социол. наук, профессор.

Реконструкция философии любви Гераклита: антиномия любви

Жаринов С.А.

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

Читая фрагменты Гераклита, первое, что бросается в глаза, – утверждение *различия* как фундаментальной онтологической характеристики: «Раздор (Πόλεμος) – отец всем общий, и общий всем царь» (*О природе*, 26) [2, с. 187]. Согласно Гераклиту, Гомер ошибся, когда сказал: «Сгинет пусть Рознь из среды богов и людей!» (*Илиада*, XVIII, 107). Ведь это означает хотеть, что бы все исчезло и космос превратился в бесформенную «кучу мяса». Согласие и Мир, подобно энтропии, приводят к концу мира, к «воспламенению» мира (*О природе*, 196; *Мнения*, D 52) [2, с. 204, 102]. Единство – смерть, а стремление к единству подобно стремлению к смерти. Подобно пифагорейцам, Эмпедоклу и Пармениду (на уровне *доксы*), Гераклит говорит о двух противоположных силах, действующих в мире: «Вражда (στάσις) и Любовь (φιλία) – начало всех [вещей]», «Сущее одновременно множественно и едино и держится через вражду и дружбу» (*Мнения*, D 27, D 158) [2, с. 96, 132], Раздор/Рознь и Согласие/Мир (*О природе*, 196) [2, с. 204]. Отношения между ними не *привативные* и не *градуальные*, но *эквиполентные*. Противоположность здесь не то, что следует снять или отбросить в небытие, но необходимая и позитивная часть бытия. Вражда и Любовь, «Я» и «Другой», мужское и женское могут существовать в гармонии. Для Гераклита гармония – это соединения противоположностей, «Арея и Афродиты, Розни и Любви, Эриды и Эрота, Раздора и Правды» (*О природе*, 20-22) [2, с. 187]. Следовательно, и любовь понимается не просто как утверждение единства подобий, но как единство противоположностей, ведь Раздор *любит* (ἐρεῖν) Правду: «Противодействие сближает, Отпрыск очень разных – Гармония прекраснейшая» (*О природе*, 24, 25) [2, с. 187]. Из этого принципа, кстати, можно вывести отрицание однополюсной любви, поскольку природа «мужское сближает с женским, а не каждое с себе подобным – и сопрягла первоначальное согласие с помощью противоположных, а не одинаковых» (*Мнения*, D 161) [2, с. 134]. Что касается дружбы, то, как пишет Аристотель в «Никомаховой этике» (II, 1155a 32 сл.), если Эмпедокл говорит, что «подобное стремится к подобному», следуя традиционной поговорке, то по Гераклиту «враждебное ладит», «наилучшая гармония – из разнящихся [звуков]» [3, с. 355]. Можно к этому добавить: «Противоположное дружит (φίλον) с противоположным» (*Мнения*, D 167) [2, с. 136].

Итак, согласно господствующей точке зрения, Гераклит признает, что мир погружен во всеобщую множественность и «всетекучесть» (*О природе*, 130-133) [2, с. 199-200], ведь во всем царит Раздор, что Война – отец всех вещей и т.д. Именно Вражда порождает различия, множественность, инаковость всего со всем. Этому нас учит чувственное познание. Однако, как верно замечает А.Ф. Лосев, если охватить все фрагменты Гераклита, легко заметить, что для него текучесть не тотальна, т.к. антиномически подчеркиваются «*пребывание* в смене, *постоянство* в изменении», *тождество* в перемене, *мера* в становлении, «*единство* в раздвоении, *вечность* в преходящем» [1, с. 396]. Сочетание противоположностей естественно вытекают из гераклитовской гармонии. Таким образом, Гераклит видит выход из этого «ужаса» изменчивого и множественного, – в антиномиях, которые в живом опыте не становятся разрушением ума. Такое знание открывается Божественным Логосом, или Огнем, или Молнией. Слушая Логос, мы постигаем что все – Одно (ἓν): «Мудрое – признать Единым все и вся» (*О природе*, 8) [2, с. 185]. Этот «всеобщий» Логос делает человека разумным и является «критерием истины» (*О природе*, 101, 95) [2, с. 196, 195]. Гераклитовское Единое – это не безжизненное и абстрактное единое Бытие (Парменид), и не растворяющий все различия Шар Любви (Эмпедокл), но нечто живое, жизненное и наполненное различиями и противоположностями. Не будь оно живым и подвижным, оно было бы трупом; не будь оно содержащим противоположности, оно было бы безобразным, лишенным гармонии. Элейцы редуцируют всякое различие и изменчивость к чувственному познанию, дающему не знание (*дикэ*), но лишь мнение (*докса*). Гераклитовский Логос – это нечто далекое от формальной логики, это некое интуитивное, или, как говорит Гераклит, «неварварское» чувственное (Гераклит предпочитает доступное зрению и слуху), постижение в мифо-символической форме. Логос открывает нам парадоксальное, антиномическое знание о Едином, апофатически оставляя его неопределенным: «Бог сей – день-ночь, зима-лето, война-мир, сытость-глад» (*О природе*, 107) [2, с. 196]. Бог един и множественен, неизменен и изменчив. Эти противоречия, что разрывают человеческое сознание, для Бога являются прекрасным, как прекрасна сама гармония («противовратная гармония») (*О природе*, 108, 110) [2, с. 197]. Именно Гераклит открывает это новое восприятие антиномичности, как писал П. Флоренский, которое ляжет потом в основу восточно-христианского богословия. Антиномический подход не исключает различие и не допускает дробления, он заключается в противопоставлении «утверждений противоположных, но равноистинных» (Григорий Палама). Это же мы видим у Гераклита, который утверждает единство света и мрака, знания и невежества, малого и великого, белого и черного, высокого и низкого, мужского и женского и т.д. (*О природе*, 139-137) [2, с. 200]. Этот антиномизм не разрушает ум, поскольку он основан не на сухом и абстрактном рассудочном познании, но на живом восприя-

тии и мышлении, которое предполагает взаимопроникновение субъекта и объекта. А.Ф. Лосев предлагает вместо «Все движется и ничто не стоит на месте» читать: «Все распространяется, или уступает место другому, и ничто не ждет» [1, с. 378-379]. В этом прочтении одно не стремится экспансионистски поглотить другое, но находит ему его собственное место, не устанавливая свое статическое господство. Д. Мережковский полагает, что антиномизм Гераклита следует называть точнее – *анантизм* (от *ἀναντία*, «противоборствующее»). Он его наполняет эротическим смыслом, отталкиваясь от этого фрагмента: «Не родилась бы Гармония... {не будь женского и мужского, которые суть противоположности.}» (*Фрагменты*, F 9a) [2, с. 159]. Любовное притяжение зажигает божественная «молния – кормчий всего». Все в мире наполнено «половой насыщенностью», натянуто половым напряжением, подобно «противовратной гармонии» лука и лиры (*Фрагменты*, F 51) [2, с. 166]. Если в мире действует пол, как пишет Мережковский, то в Боге – Троица. Под Троицей здесь подразумевается то, что пара противоположностей соединяется в Боге [4].

Таким образом, у Гераклита любовь – это отношение противоположностей, т.е. *инаковостей*, чего мы не находим не только у Парменида, Эмпедокла и пифагорейцев, но большинства представителей античной мысли (Платон, Аристотель, стоики и др.). Это подлинное гетерологическое понимание любви. «Другой» здесь обретает свою онтологию и ценность именно как «Другой», т.к. он залог гармонии, красоты и жизни. Именно инаковость «Другого» создает необходимое эротическое напряжение и динамику. Субъект любви не «проглатывает» и не ассимилирует «Другого» в неразличимом слиянии, но соединяется с ним, сохраняя его инаковость, в антиномическом единстве. Образом последнего является для Гераклита лук и тетива. Если соотнести их с «Я» и «Другим», а связь между ними с любовью, то получится: «Я» – лук, тетива – «Другой», их связь – любовь. Но лук стремится выпрямиться, а тетива стянуться. Поэтому любовь предполагает мощное усилие в самоограничении, т.е. смирение.

Библиографический список

1. Лосев, А. Ф. История античной эстетики. Ранняя классика / А. Ф. Лосев. – Москва : ООО «Издательство АСТ»; Харьков : Фолио, 2000. – 624 с.
2. Гераклит Эфесский: все наследие : на языках оригинала и в рус. пер. / Гераклит Эфесский; подгот. С. Н. Муравьев. – Москва : ООО «Ад Маргинем Пресс», 2012. – 416 с.
3. Фрагменты ранних греческих философов. В 2-х частях. Ч. I. – Москва : Наука, 1989. – 576 с.
4. Мережковский, Д. Тайна трех. Египет и Вавилон / Д. Мережковский. – Москва : Эксмо, 2005. – 560 с.

Обоснование и расчет экономической эффективности бурения горизонтальных скважин с помощью технологии *Fishbone*

Козлова Д.Д.

Санкт-Петербургский горный университет, г. Санкт-Петербург

Внедрение новых технологий бурения скважин на нефть и газ является неотъемлемой частью развития нефтегазового сектора не только нашей страны, но и любой другой, вовлеченной в сферу ТЭК, так как бурение само по себе очень дорогостоящее и процесс поисков путей и методов уменьшения стоимости их бурения очень актуален.

Для того, чтобы начать использовать эти новые технологии необходимо четкое экономическое обоснование и расчет эффективности их использования, поскольку именно эти данные имеют важное значение для развития и внедрения в практику работ инновационных, прогрессивных методов.

Основополагающим показателем экономической эффективности новой техники, технологии или методики работ, в общем и целом, является экономия, которую можно получить, снижая издержки производства за счет уменьшения затрат живого и овеществленного труда, также необходимо обеспечить повышение производительности труда и снижение себестоимости работ.

Есть определенные способы, позволяющие определить экономическую эффективность, которую можно получить от внедрения новой техники, или от механизации и автоматизации некоторых процессов в промышленности, но, к сожалению, они почти не пригодны в случае подобного расчёта для горизонтальных скважин из-за определенной специфики геологоразведочных работ. Ввиду этой проблемы приемлемая методика вычисления экономической эффективности так и не найдена [1].

Итак, технология о которой пойдет речь в данной статье носит название «*Fishbone*» – это технология, направленная на увеличение отдачи нефти из пласта. Такое название она получила так как в процессе пробуривается довольно большое количество ответвлений, напоминающих «скелет рыбы». Подобный метод позволяет в разы увеличить радиус ствола скважины для доступа к труднодоступным пластам.

Эта технология была разработана в качестве альтернативы технологии гидравлического разрыва пласта (ГРП).

Технология *Fishbone* подразумевает гораздо меньшее использование жидкости, что непосредственно влияет на уменьшение загрязнения грунтовых вод [2].

Для оценки экономической эффективности мы будем использовать следующие формулы для расчета коэффициентов, которые указаны в таблице 1 [1].

Расчет коэффициентов экономической эффективности
технологии *Fishbone*

Коэффициент и формула расчета	Расчет эффективности
$K_{эф} = \frac{C_{об}}{C_{Fb}},$ <p>где $C_{об}$ – стоимость бурения с помощью ГРП, руб./метр, C_{Fb} – стоимость бурения с помощью технологии <i>Fishbone</i>, руб./метр.</p>	$K_{эф} = \frac{25000}{15000} \approx 1,67$
$K_{эф} = \frac{L_{об}}{L_{Fb}},$ <p>где $L_{об}$ – метраж скважины, м., L_{Fb} – метраж скважины, пробуренной с помощью <i>Fishbone</i>, м.</p>	$K_{эф} = \frac{2000}{5030} \approx 0,4$

Необходимо отметить, что точная стоимость бурения является коммерческой тайной, поэтому при данных расчетах взяты средние, примерные цены.

Итак, из приведенной выше таблицы можно сделать ряд выводов:

1) Коэффициент эффективности, рассчитанный на основании стоимости бурения, получился больше 1, что говорит о рациональности и несомненной эффективности использования технологии *Fishbone*

2) Коэффициент, рассчитанный исходя из метража пробуренных скважин, оказался меньше 1, поскольку *Fishbone* обеспечивает более глубокое забуривание.

Сегодня *Fishbone* используется такими компаниями как Роснефть, Газпром Нефть и Таас-Юрях Нефтегазодобыча, и опробована она на четырех скважинах Восточно-Мессояхского месторождения. Благодаря этой технологии удалось достичь увеличения стартового дебита нефти на 40%, в отличие от по сравнению с традиционно пробуренной скважиной.

На Среднеботуобинском месторождении, разработкой которого занимается как раз Таас-Юрях Нефтегазодобыча, с помощью *Fishbone* пробурена многоствольная скважина-рекордсмен с длиной горизонтального ствола - 5030 м. Кроме того, пробурена она была со значительным опережением графика (58 суток), быстрее, чем бурение двух традиционных скважин.

Данный показатель очень важен, ведь при увеличении скорости бурения сокращается срок ввода скважин в эксплуатацию.

Так, Газпромнефть-Муравленко, являющаяся дочкой Газпром Нефти, установила рекорд скорости проходки 1159 м/сутки.

И самое главное при определении экономической эффективности - это то, что «*Fishbone*» технически компактная технология и не требует оборудования, занимающего большие территории, для его обслуживания требуется меньше специалистов, и все вместе это положительно сказывается на стоимости бурения [3].

Библиографический список

1. Сулакшин, С. С. Обоснование и расчет экономической эффективности направленного бурения скважин / С. С. Сулакшин [Электронный ресурс] // Известия Томского Политехнического института. – 1969. – Т. 166. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/v/obosnovanie-i-raschet-ekonomicheskoy-effektivnosti-napravlenno-go-bureniya-skvazhin>.

2. Внедрение технологии Fishbone [Электронный ресурс] // Деловой журнал Neftegaz.RU. – Режим доступа: <https://neftegaz.ru/news/view/153464-Fishbone.-Messoyahaneftgaz-oproboval-novuyu-tehnologiyu-bureniya-gorizontalnyh-skvazhin-ne-trebuyuschuyu-gidrorazryva-plastov>.

3. Рекорд проходки с помощью технологии Fishbone [Электронный ресурс] // Деловой журнал Neftegaz.RU. – Режим доступа: <https://nangs.org/news/technologies/taas-yuryakh-neftegazodobycha-ustanovila-rekord-prokhodki-pri-bureni-mnogostvolnoj-skvazhiny-po-tekhnologii-fishbone>.

Научный руководитель: Хайкин М.М., доктор экон. наук, профессор.

Анализ проблем и перспектив в нефтяной и газовой промышленности России, современные методы их решения

Лебедев Д. О.

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

В последние годы в мире наблюдается тенденция снижения добычи нефти и увеличения добычи газа. Во многих странах с развитой экономикой происходит отказ от автомобилей с ДВС на бензине в пользу электромобилей или автомобилей, работающих на газе. В России события развиваются по аналогичному сценарию. Помимо всего большинство промышленных предприятий с огромными энергозатратами отказываются от нефти в пользу газа.

Одной из важнейших отраслей для России является нефтяная промышленность, являющаяся одним из ключевых источников дохода бюдже-

та страны. Однако в ней присутствуют проблемы, которые препятствуют эффективному и равномерному развитию промышленности.

Главным районом добычи нефти является Западная Сибирь, однако в последние годы заметно снижение добычи нефти, как и в большинстве нефтедобывающих районов.

Можно выделить несколько основных проблем, с которыми нередко приходится сталкиваться в нефтяной промышленности:

- 1) снижение скорости добычи нефти из-за увеличения стоимости данного процесса;
- 2) невысокий показатель извлечения нефти;
- 3) недобросовестная утилизация устаревшего оборудования;
- 4) неправильное употребление инновационных технологий.

Даже при таких не малозначимых проблемах продукты нефтяной промышленности России продолжают удовлетворять международным требованиям.

Перспективами данной промышленности являются:

1. неразведанные запасы, объемы которых превышают объем добытой за все время нефти;
2. контроль государства и внедрение новых и уникальных сооружений;
3. активное сотрудничество с иностранными компаниями и обмен опытом с ними.

История газовой промышленности России является более сложной, потому что его добыча ведется с более ранних времен. Помимо того, данный ресурс распределен лишь между несколькими компаниями, что позволяет говорить о монополии газового рынка.

Газовая промышленность России является развитой и продолжает свое совершенствование, внедряя передовые технологии.

Выделим несколько проблем газовой промышленности в России:

1. небольшой уровень газификации страны;
2. негативное воздействие на окружающую среду при добыче и транспортировке.

Перспективами газовой промышленности Российской Федерации являются:

1. является одним из главных налогоплательщиков страны;
2. внедрение новых технологий с целью эффективного развития промышленности.

Газовую промышленность России при условии внедрения новых технологий ждет эффективное развитие.

Вопреки тому, что в последнее время правительство пытается снизить зависимость страны от данных промышленностей, спрос на их продукцию останется.

Таким образом, в нефтяной и газовой промышленности существуют проблемы, имеющие общее происхождение: от нерационального недропользования до нанесения вреда окружающей среде при добыче и дальнейших процессах.

Внедрение инновационных технологий, решение сложных инженерных задач поможет накопить необходимый опыт для совершения данных отраслей.

Библиографический список

1. Вержбицкий, В. В. Охрана окружающей среды в нефтегазовом деле : учебное пособие / И. И Андрианов, М. Д. Полтавская. – Ставрополь : СКФУ, 2014. – 97 с.

2. Тенденции развития газовой промышленности в России [Электронный ресурс] // Промышленность России. – Режим доступа: http://doloni.ru/gazovaya_promyishlennost_rossii.html.

3. Нефтяная промышленность РФ: перспективы, особенности развития и основные проблемы [Электронный ресурс] // Промышленность России. – Режим доступа: http://doloni.ru/neftyanaya_promyishlennost_rossii.html

Роль лабораторных занятий по физике в формировании изобретательского мышления

Малыгин Г.А.

Тюменский государственный университет, г. Тюмень

Лабораторный практикум по физике – важнейшая часть подготовки специалистов инженерных и естественнонаучных отраслей. Проведение лабораторных занятий позволяет заложить базу практических знаний и лучше познакомить обучающихся с законами природы.

При проведении практикума важен комплексный подход и последовательное изучение материала. В ходе изучения курса физики студенты Тюменского государственного университета, обучающиеся по направлению "Химия", поэтапно изучают разделы "Механика", "Молекулярная физика", "Электричество и магнетизм", "Оптика". Лекционный курс длится в течение двух семестров и сопровождается практическими и лабораторными занятиями. По каждому разделу студент выполняет три лабораторные работы, в ходе которых учится не только правильно проводить измерения, расчёт искомых величин и погрешностей, но и грамотно оформлять результаты эксперимента. По окончании работы, студенту также необходимо отчитаться по теоретической части работы, приведя основные законы, формулы и выкладки, описывающие явления, изучаемые в данной лабораторной работе.

Проведение лабораторных работ или демонстрационных опытов также положительно влияет на результаты подготовки обучающихся в

средней школе. В силу того, что в Основном государственном экзамене по физике присутствует экспериментальное задание, это становится весьма важным аспектом подготовки, особенно учитывая наиболее высокий вклад этого задания в общий балл, получаемый учеником за сдачу экзамена, по сравнению с другими заданиями. Кроме того, такой прикладной способ позволяет закрепить пройденный теоретический материал.

Как показывает опыт работы с обучающимися Подготовительного отделения Управления по профессиональной ориентации, рекрутингу и работе с талантливыми учащимися ТюмГУ, уделяя достаточное внимание экспериментальной части подготовки, можно добиться значительного повышения уровня знаний. В процессе работы с группой из 6 учащихся 9 класса результаты тестирований показали позитивную динамику успеваемости: если средний балл входного теста составлял 3,5 балла, то средний балл выходного теста составил 4,3 балла (по пятибалльной шкале). Средний балл сданного обучающимися по окончании периода обучения Основного государственного экзамена в переводе на пятибалльную шкалу также составил 4,3 балла.

Таблица 1

Динамика успеваемости группы Подготовительного отделения
УПОРРТУ ТюмГУ из 6 учеников 9 класса

№ ученика	Входное тестирование	Выходное тестирование	Основной государственный экзамен (в переводе на пятибалльную шкалу)
1	3	4	4
2	4	5	5
3	5	5	5
4	3	4	4
5	3	4	4
6	3	4	4
Средний балл	3,5	4,3	4,3

Методический инструментарий оценки эффективности взаимодействия промышленно-производственного персонала

Назмутдинова Е.В., Мальцева Л.Ю., Чернобоков А.И.

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

Специалисты и теоретики в области управления персоналом утверждают, что сотрудники любой формы и вида организации редко работают

сами по себе. Их рабочий процесс выстраивается из взаимодействия друг с другом. Итог работы одного прямо пропорционально зависит от результатов другого: все сотрудники связаны между собой неосязаемой социальной сетью коммуникаций в пределах организации в которой они трудятся. И то, как конкретно организовано взаимодействие между работниками компании, может повлиять как на увеличение эффективности каждого работника в отдельности, так и свести к минимуму деятельность всей команды. Для роста коллективной эффективности труда проводят тренинги, «тимбилдинги», развивают корпоративную культуру. Но остается не решенным вопрос: как измерить влияние и результат этих мероприятий [1].

Многие исследователи указывают на трудности, практически отсутствие прямой возможности вычисления степени эффективности взаимодействия сотрудников в организации. Проблемы взаимодействий идентифицируются на различных уровнях организационно-управленческой структуры компании, особенно остро стоят на уровне отделов, где люди эффективнее взаимодействуют напрямую [2].

Систематизируя представленный информационный массив по методическому инструментарию оценки эффективности взаимодействия сотрудников, определили, что диагностировать проблемы структурных взаимодействий и их эффективности в пределах группы промышленно-производственного персонала целесообразно применяя следующие методики [3]: метод «360 градусов» в расширенном варианте, методику «Социометрикс» и метод «Азимут» (рисунок 1).

Рассмотрим сущность данных методов оценки эффективности взаимодействия промышленно-производственного персонала более подробно.

В управленческом обиходе метод оценки персонала «360 градусов» рассматривается как инструмент для установления индивидуальной эффективности сотрудника, а также его личных и профессиональных характеристик в основу которого положено изучение и анализ представления людей, с которыми работник осуществляет взаимодействие в ходе рабочего процесса. Как правило, с этой целью изучают мнение коллег, подчиненных, руководителей, в зависимости от целей проведения оценки.

Метод оценки «360 градусов» базируется на совокупном анализировании субъективных оценок окружающих сотрудника людей. Данный метод применяет статистическую обработку косвенной информации. Именно в этом заключено ключевое преимущество метода, так как он дает возможность сотруднику осознать, каким образом отдельные работники внутри организации, так и вне ее, идентифицируют его личные и профессиональные компетенции, свойства поведения и характер взаимодействия с окружающим кругом лиц.

Оценка по методу «360 градусов» позволяет получить структурированную коллективную обратную связь об эффективности работника, в том числе и ППП, в тех зонах, которые являются решающими для его успеш-

ной работы. Результаты оценивания по рассматриваемому методу дают возможность сотруднику почувствовать свои преимущества и недостатки, кроме того наметить определенные пути совершенствования своих ключевых компетенций в целях повышения эффективности работы.

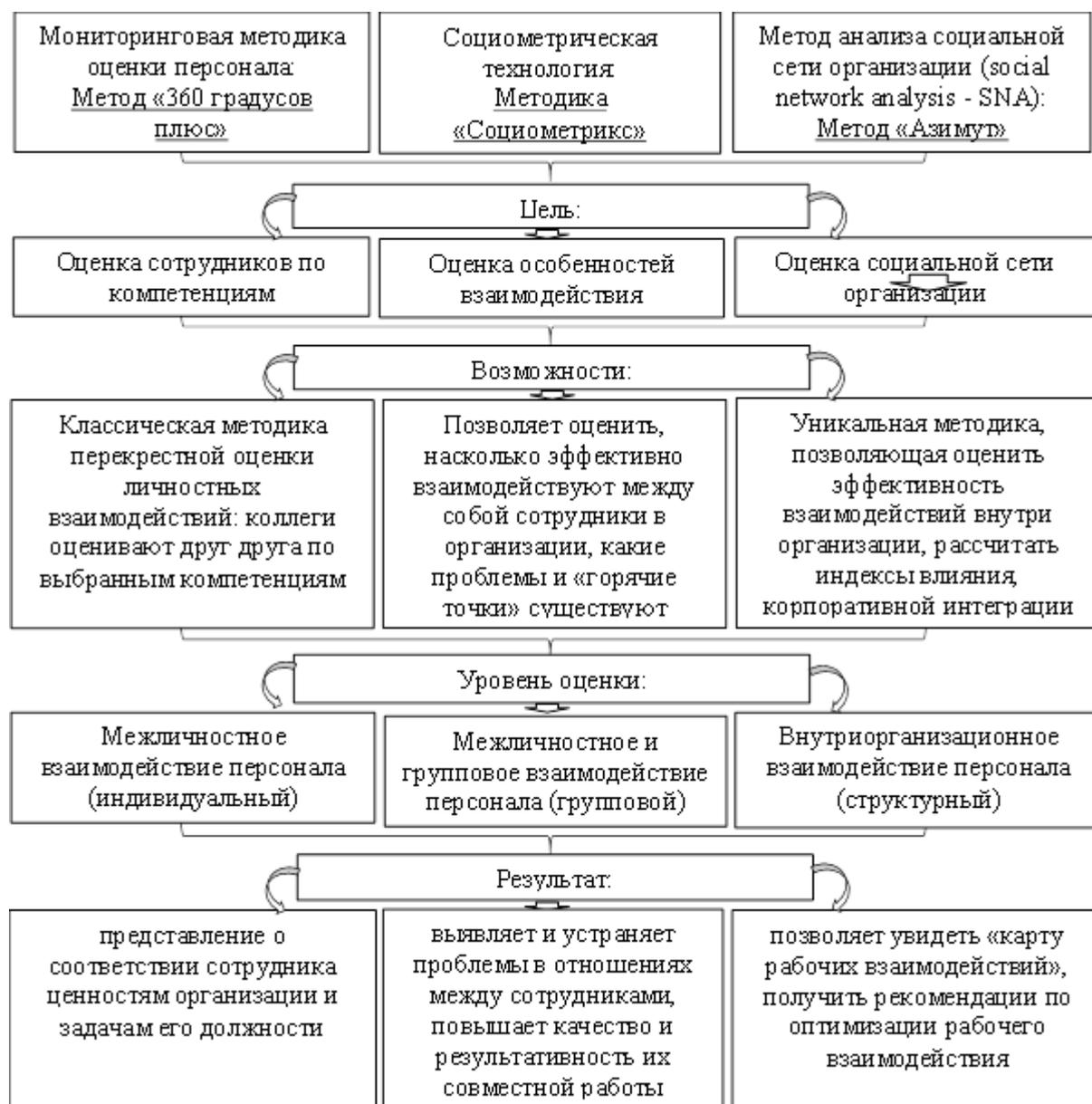


Рисунок 1. Совокупность методов оценки эффективности взаимодействия промышленно-производственного персонала

Метод «360 градусов плюс» считается одним из самых эффективных подходов к оценке персонала. Круговой и массовый принцип оценок делает возможным, во-первых, предельно сбалансированно и объективно оценить сотрудника, а во-вторых, установить вероятные различия во мнениях. Одновременно решается еще ряд таких задач, как: оценивание эффективности работы персонала; формирование индивидуальных планов развития;

выявление необходимости в обучении, аттестации персонала; комплектация кадрового резерва и другие [4].

Таким образом, уровень эффективности взаимодействия промышленно-производственного персонала отраслевого предприятия помогает дифференцировать работников по существенному для предприятию критерию, дает возможность отделить обладающих нужным качеством (компетенцией) от тех, кому еще предстоит над ним поработать, помогает в более качественном и срочном порядке достигать целей компании.

Библиографический список

1. Домрачев, А. С. Взаимосвязь экономической и социальной эффективности / А. С. Домрачев // Экономика сельского хозяйства России. – № 11. – 2013. – С. 58-62.

2. Мальцева, Л. Ю. Особенности взаимодействия социальной и производственной инфраструктур нефтегазодобывающей территории / Л. Ю. Мальцева // Нефть и газ Западной Сибири: материалы Международной научно-технической конференции / отв. редактор П. В. Евтин. – Том 3. – Тюмень : ТИУ, 2017.– С. 133-134.

3. Купер, Д. Отбор и наем персонала. Технологии тестирования и оценки / Д. Купер, И. Робертсон, Г. Тинлайн. – Москва : Вершина, 2009. – 35 с.

4. Назмутдинова, Е. В. Инновационная восприимчивость персонала: организационный аспект / М. В. Гусева, Е. В. Назмутдинова // Инновации в управлении региональным и отраслевым развитием: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием / отв. редактор В. В. Пленкина. – Тюмень : ТИУ, 2018. – С. 59-64.

Ложь: потенциальное и актуальное

Слинкина Е.В.

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

Конец XX века характеризуется стремительным развитием науки и техники, из-за этого многие истины, казавшиеся незыблемыми, становятся предрассудками старших поколений. Переживают кризис религия и традиционная мораль, все каноны и устои требуют пересмотра, воплощаются в новых формах и смыслах. Это связано еще и с тем, что человек получил почти неограниченный доступ к всевозможной информации. Теперь, умудренный опытом и отягощенный знанием, он стар с рождения. Все то, что предки воспринимали серьезно, он видит в свете иронии. Это своеобразная защита от той информации, которую раньше маскировали и недоговаривали СМИ. Постмодерн – это та эпоха, в которую мы живем, а постмодернизм – культура этой эпохи. Основная тенденция постмодернизма сводить все к смеху возникает вследствие того, что постмодернистский человек многое знает и видит, поэтому относится ко всему скептически. [1.]

Вследствие этого тема возможности жизни без лжи в эпоху постмодерна является актуальной. В обыденном сознании ложь обычно ассоциируется с негативным, социально неодобряемым действием, но во многом наша социальная жизнь состоит из лжи. С осознанием этого факта может возникнуть безотрадная картина социальных отношений, насыщенных обманом, клеветой и фальшью. Но не стоит поддаваться унынию. Негативная оценка лжи перестает быть такой однозначной, если задать себе один простой вопрос: возможна ли наша жизнь в обществе без обмана?

Для начала следует разобраться со значением понятия «ложь». Ложь – высказывание, изначально не являющееся правдой, которое высказано в таком виде намеренно или также можно сказать, что ложь – это «предметное воздействие заведомо неправильных представлений об истине». Из последнего утверждения вытекает вопрос: «А что же такое истина?». Величайшие умы человечества всегда видели в истине ее высокий нравственно-эстетический смысл. Истина – величайшая социальная и личная ценность. Она укоренена в жизни общества, играя в нем важную социальную и нравственно-психологическую роль. Ценность истины всегда неизмеримо велика, но Человеческий мир сам порождает для лжи безграничные возможности. Источником лжи может также быть и логически неправильное мышление. Мудрость гласит, что все ложное болеет бессмысленностью. Ложь является одним из начал человека. В большей мере это связано с чередой раздвоений, выражающих атрибутивные моменты социокультурного бытия человека. И хотя само раздвоение не есть ложь, они настолько связаны, что при развитии раздвоения, ложь не может не иметь места. Иногда она необходима, просто должен соблюдаться баланс между обманом и правдой: не злоупотреблять и первым, и вторым. С нравственной точки зрения заблуждение – это добросовестная неправда, а обман – недобросовестная неправда, хотя можно привести немало примеров тому, когда «ложь во спасение» выступает как нечто нравственно оправданное: врач, скрывающий опасное положение больного, дабы сократить его переживания. [3.]

Существует также целый ряд профессий: дипломатия, политика, врачебная практика, военное искусство, операции спецслужб, представители которых скрывают свои намерения, истинные цели, используют различные уловки и манипулируют объектами воздействия. Такая ложь получает одобрение большинства участников коммуникации и в некотором смысле представляет собой опору существующей социальной действительности. [4.]

Илья Исаакович Рейдерман писал, что современный человек может быть достаточно социально активным, якобы трудясь на общее благо. Он может быть не похож на вульгарного потребителя, на человека, одержимого идеей богатства или власти, который – пусть даже неосознанно – лжет. Лжет, прежде всего, самому себе и обществу. И вот эта ложь и вырождает-

ся в некую симуляцию истинного дела и подлинной жизни, человек превращается в действующий симулякр.

Ложь оказывается невольным, неизбежным следствием жизни, утратившей естественные экзистенциальные основания. Один из мыслителей постмодерна предложил остроумную гипотезу, связав само происхождение человека со способностью лгать. Буржуазное общество с самого начала конституировало себя как общество всеобщего лицемерия.

Бытие человека, если оно не вымысел и хоть в какой-то мере возможно – естественно. Ещё точнее – оно есть возвращение утраченной нами естественности, восстановление правды, искренности, открытости в отношениях. Понятно, что такое восстановление происходит не само по себе, оно требует нравственных усилий. Но если жизнь не основана на стремлении к правде, - то она неизбежно стоит на лжи. Ложь носит благопристойное название компромисса, соглашения с предложенными правилами игры. Результатом всегда оказывается некая полу-жизнь, четверть-жизнь. То есть нечто противоположное идеалу полноты бытия, жизни «с полной выкладкой», с «гибелью всерьёз». Нельзя не видеть, что в таком образе жизни как бы утрачивается некий «импульс». [2.]

Именно поэтому, невозможно не использовать ложь в повседневной современной жизни. Она необходима нам для существования в социуме, например, использование обмана в благих целях во многих сферах.

Библиографический список

1. Багманова, А. Р. Феномен лжи в современном обществе и политике. Открытые лжи / А. Р. Багманова, М. О. Артамонова // Международный студенческий научный вестник. – 2015. – № 6. – С. 144.

2. Рейдерман, И. И. Человек модерна и постмодерна. Ложь как форма существования / И. И. Рейдерман [Электронный ресурс] // Livejournal. – 2009. – Режим доступа: <https://ilyaray.livejournal.com/16683.html>.

3. Чекушкина, Е. Н. Феномен лжи (обмана). Философско-этический анализ / Е. Н. Чекушкина // Журнал «Alma mater» (Вестник высшей школы). Специальный выпуск «Премия Менегетти – 2012». – 2012. – № 7. – С. 26-34.

4. Шарауров, И. В. Влияние лжи на здоровье человека: психологический, социальный и нравственный аспекты / И. В. Шарауров // Научное издание ЮФУ «Культура. Наука. Интеграция» – 2012. – № 1 (17).

Научный руководитель: Шляков А.В., канд. соц. наук, доцент.

Карское море: история освоения и перспективы нефтегазоносности

Сухоруков Д.В.

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

Карское море - окраинное море Северного Ледовитого, между берегами Северной Евразии, островными архипелагами Новая Земля, Земля Франца-Иосифа и Северная Земля. Омывает берега России. На севере широко открыто к Арктическому бассейну, здесь границы моря проведены от мыса Желания (архипелаг Новая Земля) к мысу Кользат (о. Грэм-Белл в архипелаге Земля Франца-Иосифа) и далее к мысу Арктический (о. Комсомолец в архипелаге Северная Земля). Водные границы на юго-западе проходят по западным границам проливов Карские Ворота и Югорский Шар, на северо-востоке – по восточным границам проливов Красной Армии, Шокальского (Северная Земля) и Вилькицкого. На западе граничит с Баренцевым морем, на востоке с морем Лаптевых, на севере с Арктическим бассейном Северного Ледовитого океана. Площадь 883 тыс. км², объём 98 тыс. км³. Наибольшая глубина 620 м.

Большая часть моря расположена в пределах шельфа. На шельф Карского моря продолжается молодая Западно-Сибирская платформа, в структуре осадочного чехла которой выделяют Южно-Карскую (в юго-западной части моря) и Северо-Карскую (в северо-восточной части) впадины. Южно-Карская впадина заполнена терригенными отложениями юры и мела (мощность 8–14 км). В основании осадочного чехла выявлены палеорифты, пересекающие складчатый палеозойский фундамент. Строение чехла осложнено сводами и валами. В пределах впадины открыты гигантские месторождения газа и газоконденсата (Ленинградское, Русановское). В Северо-Карской впадине глубина залегания платформенного фундамента 12–20 км; она заполнена палеозойскими и мезозойскими отложениями, обладает нефтегазовым потенциалом [1].

Карское море получило название в 18 в. по р. Кара, которая играла важную роль при освоении Сибири землепроходцами. Первыми мореплавателями в Карском море были русские поморы, проникшие в его юго-западную часть не позднее 1-й четверти 16 в. В середине 16 в. поморы освоили прибрежное плавание вокруг п-ова Ямал в Обскую и Тазовскую губы (т. н. Мангазейский морской ход). В 1594 через Югорский Шар в Карское море проникли голландские мореплаватели К. Най и Б. Тетгалес, в 1596–97 экспедиция Виллема Баренца зимовала на северо-восточном побережье о. Северный архипелага Новая Земля. Следы пребывания русских на северном побережье п-ова Таймыр датируются 1-й четвертью 17 в. Карты материковых побережий Карского моря составлены русскими морскими офицерами в ходе Великой Северной экспедиции в 1733–1743. Западные берега Карского моря (восточные берега Новой Земли) начали появляться на картах в 30-е гг. 19 в., а завершено картирование в 1911. Восточ-

ные берега Карского моря (архипелаг Северная Земля) появились на картах в 1932 [2].

Гидрографические работы в Карском море начали вести в плаваниях экспедиций: шведской на судне «Вега» (Н. А. Е. Норденшельд, 1878), норвежской на «Фраме» (Ф. Нансен, 1893), а также русской на шхуне «Заря» (Э. В. Толль, 1900–02). Летом 1913 через Карское море с востока на запад прошла русская гидрографическая экспедиция на ледокольных пароходах «Таймыр» и «Вайгач». Наиболее интенсивными исследовательские работы в Карском море стали в 1920–30-е гг., при освоении Северного морского пути. Советские учёные, полярники, моряки и лётчики полярной авиации в эти годы открыли крупные острова Визе, Ушакова, Шмидта и десятки мелких островов; исправили старые и составили новые навигационные карты и карты рельефа дна, получили реальное представление о характере течений и ледовом режиме моря. К 1939 на островах и материковых побережьях Карского моря работали 25 полярных станций и морских обсерваторий. Исследовательские работы приобрели практическую направленность в связи с разведкой и освоением крупных шельфовых месторождений углеводородного сырья.[3]

Карское море - самое богатое углеводородами арктическое море. На основе материалов сейсморазведочных работ МОВ ОГТ выявлена неоднородность северной части Баренцево-Карского шельфа и неправомерность рассмотрения его в качестве единой плиты. В изученном регионе подтвердились представления о нефтеносности палеозойских отложений на бортах глубочайших прогибов Баренцево-Северо-Карского и Восточно-Карского. В пределах Баренцево-Северо-Карского мегапрогиба наибольшие перспективы связаны с южным окончанием Сальминской зоны поднятий. Очевидно, что северная часть Баренцево-Карского шельфа очень перспективна, но основные объемы работ и добычи сосредоточены в южных частях. В 80-90-ые гг. в южной части Карского моря открыты несколько крупных нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождений (см. таблицу 1).[4]

Таблица 1.

Основные месторождения шельфа Карского моря

Месторождение	По типу УВ сырья	Дата открытия	Степень промышленной освоенности	Компания	Начальные запасы газа
Русановское	ГК	1989	Пробурено 2 скважины и выявлено 7 ГК залежей	Газпром	779 млрд.м ³
Ленинградское	ГК	1990	Эксплуатируется	Газпром	3 трлн.м ³
Харасавейское (1/3 часть)	ГК	1974	Началась разработка 20.03.2019	Газпром	1,9 трлн.м ³
Белоостровское	ГКН		Не освоено	Газпром	578 млрд. м ³

Особенность же состоит в коэффициенте аналогии около 0,9, так как Карское море, скорее всего, продолжение Западно-Сибирской нефтегазоносной провинции. На верхних горизонтах найден газ, по всей видимости, ниже должна залежать нефть. Предварительная оценка по заказу Федерального агентства природопользования 21,5 млрд. тонн в нефтяном эквиваленте.

Огромное значение Карское море имеет в мировой арктической политике. Карское море — часть трассы Северного Морского пути, развитие которого предусмотрено долгосрочными государственными программами. Главный порт — Диксон. Морские суда заходят также в Енисей до г. Игарка и Дудинка. В связи с открытием на Ямале а также в Обь-Енисейском районе крупных месторождений нефти и природного газа роль Карских морских путей сильно возросла. [5]

В силу перспектив открытия новых месторождений углеводородов исследователи отмечают необходимость проведения геологоразведочных работ северной части продолжения Западно-Сибирской нефтегазоносной провинции. В предстоящие десятилетия начнется разработка уже устаревших месторождений, открытых еще в СССР.

Библиографический список

1. Геолого-геофизическое районирование севера Баренцево-Карского шельфа по данным сейсморазведки / О. И. Супруненко [и др.] // Геология нефти и газа. – 2009. – № 4. – С. 34-39.

2. Деев М. Г. Карское море [Электронный ресурс] // Большая российская энциклопедия. – Режим доступа: <https://bigenc.ru/geography/text/2049073>.

3. Карское море [Электронный ресурс] // Большая советская энциклопедия. – Режим доступа: https://gufo.me/dict/bse/Карское_море.

4. Нефтегазовые месторождения: Тюменская область [Электронный ресурс] // Нефтегазовые новости. – Режим доступа: <http://www.nftn.ru/>.

5. Клещев К. А. Основные направления поисков нефти и газа в России / К. А. Клещев // Геология нефти и газа. – 2007. – № 2. – С. 18-23.

Научный руководитель: Колева.Г.Ю, доктор ист. наук, профессор.

Анализ рынка и состояния сжиженного природного газа в России

Ткаченко Т.А.

Санкт-Петербургский горный университет, г. Санкт-Петербург

Газ и нефть будут оставаться важными компонентами энергобаланса в долгосрочной перспективе. Их доля в энергетическом балансе составляет около 80%.

Рынок СПГ в мире находится на стадии развития: спрос и предложение на данный вид сырья нестабильны.

Спрос на СПГ динамично меняется. По сравнению с 2017 годом он вырос на 27 млн , что составляет прирост в 9%. В долгосрочной перспективе будет наблюдаться увеличение спроса на данный вид сырья. Огромную роль в данной тенденции играет Китай. Правительство Китая приняло постановление о закрытии всех угольных ТЭЦ И ТЭС и переходе на электричество. Кроме того, их политика направлена на улучшение экологической обстановки, поэтому наблюдается увеличение импорта СПГ на 40% или на 16 млн тонн. Также на увеличение спроса влияет рост количества импортеров, в их состав вошли Пакистан, Бангладеш, Таиланд, Кувейт, Индонезия, Панама [1].

В 2018 году Российская Федерация увеличила добычу газа. Причиной послужило расширение проектов в данной сфере. На данный момент в России работают 2 завода по сжижению природного газа- Ямал-СПГ и Сахалин-2. В 2019 году доля России на рынке СПГ составляет до 5% и в долгосрочной перспективе будет увеличиваться до 15%.

Предложение в долгосрочной перспективе будет увеличиваться не так быстро, как спрос, поскольку наблюдается масштабный рост производственных мощностей со стороны США, уже к концу 2019 года они планируют запустить почти все свои заводы по производству СПГ.

Выделяются следующие принципы совершенствования рынка СПГ в ближайшие годы:

- Снижение транспортных издержек. Путем сокращения расстояний и затрат на перевозку можно увеличить объемы поставки. Возникающие выгоды целесообразно вложить в развитие инвестиций.

- Влияние экономического роста. Экономический рост в Европе и Азии играет большую роль на мировом рынке СПГ. Если будет наблюдаться нестабильная его конъюнктура, а именно появятся экономические трудности, то это вызовет снижение спроса на сырье, что повлечет сокращение потребления.

- Доступ на новые рынки.

- Ликвидность рынка. Развитие плавучих установок формирует новые рынки, возникают краткосрочные сделки, которые основаны на эталонных ценах на газ. Долгосрочные контракты заменяются спотовыми сделками.

- Увеличение энергоэффективности. Ввод новых технологий, способствующих устранению экологических проблем, позволит увеличить эффективность [2].

Максимальное развитие рынка СПГ на сегодняшний день обеспечивает доставка экологически чистого газа из территориально отдаленных регионов добычи на удаленные рынки и логистика, которая сопровождается гибкой цепью поставок.

Отрасль СПГ выходит на новые региональные рынки Северной Америки, Европы и Азии. В настоящее время интересы поставщиков стараются

ся удовлетворить: долгосрочные контракты заменяются краткосрочными, а оплата производится не последовательно, а сразу в момент совершения сделки.

Отечественный газ занял среднюю позицию среди конкурентов, поскольку добывается с довольно низкими затратами, по сравнению с восточно-африканскими, американскими проектами.

Следует выделить преимущества России в данной сфере— это дешевый в добыче газ и более холодные климатические условия. Однако большим недостатком является отсутствие собственных технологий сжижения газа и высокие затраты на транспортировку в Азиатско-Тихоокеанский регион, что представлено на рисунке 1 [3].



Источник: Энергетический центр бизнес-школы СКОЛКОВО.

Рисунок 1. Полные затраты на поставки СПГ в АТР в 2025 году

Степень внедрения и использования инноваций газовой отрасли в России характеризуется удовлетворительным состоянием. Иностранные конкуренты практически во всех направлениях показывают лучшие результаты, чем российские компании, которые неохотно инвестируют свои средства в технологические разработки. Таким образом, отечественный комплекс в сфере газодобычи в большей степени вкладывает финансовые средства в приобретение высокотехнологичного оборудования, поскольку нефтегазовые компании на территории России требуют больших капиталовложений и сопровождаются высокими показателями риска [4].

В настоящее время в России планируется ввести несколько крупных СПГ-проектов: Арктик СПГ-2, Балтийский СПГ, Дальневосточный СПГ, Штокмановский СПГ, Печора СПГ. Данные проекты должны вывести Россию на новый уровень, поскольку в долгосрочной перспективе будет наблюдаться рост глобального рынка СПГ, появление рыночной ниши в странах АТР. Кроме того, отечественные производители имеют все возможности для этого: присутствует хорошая ресурсная база, близкое расположение проектов к рынкам сбыта.

Для успешного совершенствования отечественных компаний в газовой сфере необходимо сосредоточить внимание на стадии сжижения и

транспортировки. Необходимо массовое строительство новых линий по сжижению [5].

Библиографический список

1. Трансформация в глобальную газовую компанию 2018-2030 гг. [Электронный ресурс] // Корпоративный день стратегии. – Москва, 12 декабря 2017. – Режим доступа [http://www.novatek.ru/common/tool/stat.php?doc=/common/upload/Strategy30RUS\(1\).pdf](http://www.novatek.ru/common/tool/stat.php?doc=/common/upload/Strategy30RUS(1).pdf).
2. Factbox: China's Chongqing and Shanghai natural gas exchanges . [Электронный ресурс] // Reuters. – 2017. – Режим доступа <https://www.reuters.com/article/us-china-gas-exchange-factbox/factbox-chinas-chongqing-and-shanghai-natural-gas-exchanges-idUSKBN1EN0HV>.
3. Трансформирующийся глобальный рынок СПГ: как России не упустить окно возможностей? [Электронный ресурс]. – Режим доступа <https://energy.skolkovo.ru/downloads/documents/SEneC/News/Russia-on-global-spg-market.pdf>.
4. Gas 2018. Analysis and forecasts to 2023 [Электронный ресурс] – Режим доступа <https://www.iea.org/gas2018/>.
5. Официальный сайт Министерства энергетики РФ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.minenergo.gov.ru/activity/gas/>.

Научный руководитель: Хайкин М.М., доктор экон. наук, профессор.

Мотивация учащихся в дискурсе современного образовательного учреждения

Шашкина А.Д., Богданова В.П.

Тюменский государственный университет, г. Тюмень

Проблема мотивации современных школьников не является новой. История вопроса имеет глубокие корни. Последние исследования в области мотивации к учебной деятельности показывают, что большинство современных детей страдает школьной дезадаптацией, потерей интереса к учебе и нежеланием посещать школу. Известно, что успешность школьного обучения напрямую связана со сформированным механизмом мотивации учащихся. Однако, современная школа, как показывают исследования, не всегда может сформировать педагогическое пространство, способное изменить ситуацию. Данная проблема является весьма актуальной и требует большого внимания общественности.

Изучением мотивационной сферы школьников занимались такие педагоги-исследователи и ученые, как, Г. И. Щукина (предметно-познавательный интерес учащихся), Л. И. Божович (мотивы поведения), Н. В. Бордовская (мотивы достижения успеха и избегания неудач) А. К. Мар-

кова, М. В. Матюхина (социальные и познавательные мотивы), В. С. Ильин (познавательные потребности) и многие другие.

Изучив работы авторов мы отмечаем, что в трудах основательно рассмотрены вопросы психолого-педагогических аспектов формирования школьной мотивации, также отмечается заинтересованность самих педагогов в целенаправленной работе по формированию устойчивой мотивации школьников. А это напрямую зависит еще и от уровня профессионализма учителей, их умения работать на уровне формирования психолого-педагогического влияния на мотивационную сферу обучающихся. Процесс формирования мотивации необходимо выстраивать, опираясь на личностно-ориентированный подход к обучению. Овладение технологией и принципами личностно-ориентированного обучения является основанием для эффективного процесса формирования устойчивой мотивации обучающихся. Целенаправленная работа педагогического коллектива на формирование устойчивой мотивации определяется стремлением и необходимостью повысить качество обучения. Примером может служить использование всего инструментария педагогического воздействия: различных приемов, методов, средств и форм ведения учебных занятий и их содержания. Организовывать и проводить учебные занятия на высоком уровне научности, тем самым демонстрируя значение хорошего образования, перспективы дальнейшей жизни, при этом необходимо профессионально применять методы поощрения и наказания, внедрять в процесс обучения интерактивные технологии. Кроме того, знание педагогическим коллективом психологических типов мотивации весьма важно.

В психологии выделяют следующие типы мотивации:

1. Мотивация, нацеленная на результат.
2. Мотивация процесса (заинтересованность в познании).
3. Мотивации в получении хорошей оценки.
4. Мотивация, нацеленная на избежание неприятностей.

Изучив соответствующую литературу, мы пришли к выводу, что для достижения положительной мотивации у обучающихся, наиболее эффективно подходят активные методы обучения, направленные на активизацию учебно-познавательной деятельности ребенка.

Методы активного обучения состоят в побуждении обучающихся на активизацию мыслительной деятельности, ориентацию на самостоятельное добывание знаний, принятие решений, формирование практических умений и навыков, а также повышение степени мотивации учеников. Активные методы обучения способствуют передаче ученикам большого количества знаний, благодаря их памяти. Учитель выступает в роли привлечения учеников к самостоятельному поиску знаний, руководя их исследовательской деятельностью.

К методам активного обучения в рамках образовательного учреждения можно отнести:

1) Дискуссия – обсуждение вопроса в процессе урока, обмен мнениями, выражение своего отношения к обсуждаемому вопросу. Данный метод позволяет учащимся продемонстрировать свои знания, самостоятельно решить проблему, правильно формулировать свои мысли, а также собрать и систематизировать полученную информацию.

2) Ролевая игра – представляет собой моделирование событий в реальном времени между участниками процесса. В ходе игры учащиеся доходчиво понимают и усваивают материал. Метод позволяет выявить способности и таланты детей, развивать мышление и правильную речь, а также развивать воображение.

3) Мозговая атака – процесс получения большого количества информации за короткий период времени. В процессе использования метода активизируется мыслительная деятельность с целью поиска верного ответа. Метод позволяет раскрыть внутренний потенциал и творческое мышление ребенка, повысить его уверенность в себе.

4) Создатели среды, «ледоколы» и «активизаторы» – метод, заключающийся в проведении игр, в которых присутствуют шутки, юмора и физические действия с целью преодоления напряженности и утомленности обучающихся в процессе урока. Ученики расслабляются, проводят игры, а также высказывают в адрес друг друга добрые и искренние слова. Метод направлен больше на разгрузку и отдых, он позволяет поддерживать дружескую атмосферу в классе, умение признавать свои ошибки, не бояться признавать чужие достоинства.

5) Инсерт – прием развития критического мышления, используемый при работе с текстом и новой информацией. Метод позволяет ученику поверить свое знание и восприятие. После прочтения какого-либо текста ученик вспоминает свое знание об этом, определяет, что он изучал раньше, а чего еще не знает, что для него новое, что ему непонятно, задумывается над тем, что повторно должен изучить в будущем, и все это отмечает соответствующими знаками. В процессе инсорта у обучающегося активизируется память, мышление и мыслительная деятельность, ученик вдумчиво работает с информацией, анализирует ее и накапливает знания.

6) Дебаты – это интеллектуальная игра, представляющая собой особую форму дискуссии, которая ведется по определенным правилам. В процессе дебатов происходит противостояние двух сторон с целью обсуждения беспокоящей общественность проблемы. При использовании данного метода у учеников развивается умение активно отстаивать свои взгляды и суждения, развивается риторика, сдержанность, способность верно аргументировать и донести до собеседника свою точку зрения.

7) Использование фигуры «куб» метод, позволяющий рассматривать обсуждаемую тему в разных аспектах при помощи фигуры «куб». Суть метода заключается в том, что на каждой стороне фигуры пишутся краткие указания к действиям ученика, что позволит развивать мышление. В про-

цессе игры обучающиеся кидают кубик и выполняют действие, которое им выпало. Обучающиеся учатся описывать, сравнивать, анализировать и выражать свое мнение.

Использование перечисленных методов активного обучения помогает активизировать мыслительный процесс учеников, формировать грамотную речь, выражать и отстаивать свое мнение, уважать собеседников и конечно, стремление к учебно-познавательной деятельности.

Таким образом, при правильном подходе и использовании активных методов обучения ребенок стремится к знаниям, появляется заинтересованность и мотивация в процессе обучения. Формирование мотивации учения будет успешным, если используются методы стимулирования мотивации.

Библиографический список

1. Велиев, С. Г. Взгляд на активное и интерактивное обучение в эффективной организации урока : метод. пособие / С. Г. Велиев , Р. Б. Гусейнов. – Нахчыван : Школа, 2004. – 62 с.
2. Керимов, Я. Ш. Методы обучения / Я. Ш. Керимов. – Баку : РС Полиграф, 2009. – 217 с.

Научный руководитель: Богданова В.П., канд. пед. наук, доцент.

Ресурсная база углеводородов и нефтегазовое освоение Гыданского полуострова

Щипанов П.А.

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

Развитие Западно-Сибирского нефтегазодобывающего района, начавшееся с 1964 г., уже более четырех десятилетий определяет генеральную стратегию развития нашей страны. Его безусловное лидерство в стране по поставкам нефти и газа, по сравнению с другими районами, достигнутое в 1973-1977 гг., определило выход нашего государства на первые позиции на углеводородном рынке мира. Внутренние проблемы России, зависимость бюджета от нефтегазовых доходов требовали дальнейшего наращивания производства углеводородов. В начале 2000-х годов внимание оказалось обращено на удаленные Арктические зоны региона, где имелись открытые с советского времени крупные месторождения нефти и газа.

Гыданский полуостров находится на севере Западно-Сибирской провинции между Тазовской и Обской губами в западной части и Енисейским заливом на востоке. Территория полуострова на сегодняшний день приобретает особое хозяйственное значение в жизни страны главным образом по двум причинам:

- выгодное экономико-географическое положение: выход в Карское море, по которому проходит трасса Северного морского пути;
- наличие колоссальных запасов углеводородных ресурсов, преимущественного газа.

Согласно исследованиям В.А. Скоробогатова, Д.В. Люгай геолого-геофизические характеристики, стратиграфия, структура осадочного чехла Гыданской нефтегазоносной области (НГО) изучены недостаточно: на 35-40% [1]. В связи с чем, специалисты отмечают необходимость бурения параметрических скважин и проведения сейсморазведочных работ. Изучаемая территория остается перспективной для открытия новых крупных месторождений в Западно-Сибирской нефтегазоносной провинции.

Начало геолого-разведочных работ относят к 1960-м гг. Перспективы нефтегазоносности установлены в 1970-х гг. - сделаны прогнозы открытия большого количества крупных и уникальных месторождений. Это заслуга таких ученых, как И.И. Нестеров, А.М. Бриндзинский, С.П. Максимов, А.В. Рыльков и др. На полуострове открыто 13 месторождений углеводородов, суммарные оценки прогнозных ресурсов которых составляют: нефти – 1,2 млрд. т, газа – 5,0 трлн. м³ и конденсата – 0,5 млрд. т [1]. В пределах Гыданской НГО выделено шесть нефтегазоносных районов (по Слинкину А.В.): Явайский, Салмановский, Восточно-Гыданский, Гыданский, Напалковский и Мессовский. Плотность запасов УВ уменьшается с юга на север [2]. В разрезе преобладает следующая закономерность нефтегазоносности: юрский комплекс представлен газоконденсатными залежами; нижний мел – нефтегазоконденсатными; апт-альб-сеноман-газовый с редкими залежами нефти на Западно-Мессояхском и Восточно-Мессояхском месторождениях [3].

В разработке сегодня находится только Восточно-Мессояхское нефтегазоконденсатное месторождение (с 21.09.2016 г.), открытое в 1990 г. Суммарные начальные запасы (по категории C1+C2) составляют 180 млрд м³ газа, 480 млн. т жидких углеводородов. Лицензией владеет «Мессояханефтегаз» - совместный проект компаний «Газпромнефть» и «Роснефть». Сложное геологическое строение залежей месторождения требует применения современных, высокотехнологичных решений. Добыча ведется горизонтальными скважинами с длиной горизонтального участка около 1 тыс. м, для максимального охвата разработкой сложных верхних пластов используется технология «Fishbone» - горизонтальные скважины с боковыми открытыми стволами.

С целью эффективного использования попутного нефтяного газа построена газотурбинная электростанция, производилась закачка газа в газовую шапку соседнего Западно-Мессояхского месторождения. К концу 2018 года Восточно-Мессояхское месторождение должно давать более 4 млн. т годовой добычи нефти — именно на такой объем рассчитана инфраструктура первой очереди. В 2020 г. планируется запуск в эксплуатацию Запад-

но-Мессояхского месторождения, что позволит выйти на максимальную годовую добычу - 6,5 млн. т [4].

В 2011 году компания «НОВАТЭК» приобрела лицензии на ряд месторождений и продолжила полномасштабные геологоразведочные работы на полуострове Гыдан: лицензии на освоение Геофизического (открыто в 1975 г.) и Салмановского (Утреннего, открыто в 1980 г.) месторождений действительны до 2031 года. В декабре 2014 года ООО «Арктик СПГ 1» выиграло аукцион на право пользования недрами Трехбугорного участка, расположенного на Гыданском полуострове и граничащего с Геофизическим участком. На базе Утреннего месторождения «НОВАТЭК» планирует построить завод «Арктик СПГ-2» (запуск первой линии запланирован на 2023 год), в котором реализуется новая концепция СПГ - линий на основаниях гравитационного типа. Они будут изготовлены в Центре строительства крупнотоннажных морских сооружений (Мурманск) [5]. Мощности комплекса согласно концепции будут состоять из трех очередей по 6,1 млн. т. каждая. Для этого, с апреля 2018 г. уже началось обустройство инфраструктуры месторождения.

Реализация проекта планируется совместно с иностранными партнерами, они могут получить совокупную долю от 30% до 49%. Это, прежде всего, французская «Total» и китайская «CNPC», которые детально изучают возможность участия [6]. Кроме того, проект поддержан государством: распространены льготы НДС на полуостров Гыдан, при условии, что добытый газ должен транспортироваться для переработки на завод по сжижению природного газа.

Географическое положение этого Арктического региона позволяет выстраивать гибкую транспортную логистику, что ставит во главу угла развитие Северного морского пути (СМП), строительство по всей его трассе портов и причалов. В Стратегии развития Арктической зоны РФ Северный морской путь характеризуется как «единая национальная транспортная магистраль». На 1 октября 2018 г. по данным «Росатома» годовой объем грузоперевозок составил 13,7 млн. т грузов, из них 39% составляет СПГ, 43% грузооборота приходится на нефть. Кроме того, президентом поставлена амбициозная задача: к 2024 году достигнуть отметки 80 млн. т годового грузооборота российских грузов по Северному морскому пути. Разумеется, значительную часть этих перевозок составят углеводороды месторождений Гыданского полуострова. Для этого за счет собственных средств и средств федерального бюджета компанией «НОВАТЭК» будет построен терминал «Утренний» для «Арктик СПГ-2».

Библиографический список

1. Скоробогатов, В. А. Изучение и освоение углеводородного потенциала недр Западно-Сибирского осадочного мегабассейна: итоги и перспективы / В. А. Скоробогатов // Научно-технический сборник «Вести газовой науки». – 2014 – № 3 (19). – С. 8-26.

2. Слинкин, А. В. Закономерности геологического строения и перспективы нефтегазоносности мезозойско-кайнозойского осадочного чехла Гыданской нефтегазоносной области: дисс. ... канд. геол.-минерал. наук: 25.00.12 / Андрей Валентинович Слинкин; Тюменский государственный нефтегазовый университет. – Тюмень, 2013. – 150 с.

3. Бочкарев, В. С. Проблемы нефтегазоносности палеозоя Западной Сибири / В. С. Бочкарев // Горные ведомости. – 2004. – № 5. – С. 2-17.

4. Проект «Мессояха» [Электронный ресурс] // ПАО «Газпром нефть». – Режим доступа: <http://www.gazprom-neft.ru/company/business/exploration-and-production/new-projects/messoyaha/>

5. Климентьев, А. Потенциал газификации / А. Климентьев, А. Книжников // Sozvezdye Review. – 2018. – № 29. – С. 20-23.

6. Стеблянская, А. Н. Арктический СПГ России: новые тренды и возможности / А. Н. Стеблянская, Ванг Джен, С. В. Разманова // Ресурсы Европейского Севера. Технология и экономика освоения. – 2018. – № 01 (11). – С. 11-25.

СЕКЦИЯ «Экономика и управление предприятиями, отраслями, комплексами»

Планирование как одна из основных составляющих успешной реализации проектов разработки нефтяных месторождений в северных регионах.

Андреев Н.В.

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

Запасы нефти, сосредоточенные в регионах с относительно лёгкими условиями добычи с каждым годом стремительно уменьшаются. Нефтяным компаниям, желающим не только сохранять, но и увеличивать объёмы добываемых ежегодно углеводородов необходимо осваивать регионы, в которых на данный момент сосредоточены основные запасы пригодного для добычи сырья. Такими регионами нашей страны являются районы Крайнего Севера и Арктика. В данных регионах сосредоточено более 70% российских запасов углеводородов. [1] Погодные и природные условия этой части страны крайне суровы и непредсказуемы. Некоторые организации, осуществляющие строительные работы в северных регионах, нередко недооценивают все особенности, и трудности которые могут возникнуть в процессе производства работ.

Успех в реализации проекта зависит от множества факторов, одним из ключевых является грамотное и подробное планирование, как со стороны заказчика, так и со стороны подрядчика. Подробной проработке должны подвергаться все процессы, которые будут проводиться при обустройстве месторождения, начиная с разведки и заканчивая полной сдачей в эксплуатацию. Одним из самых важных моментов при планировании разработки месторождения является оценка всевозможных рисков, возникающих на всём пути обустройства месторождения. К сожалению, многие компании пренебрегают этим, тем самым лишая себя возможности на раннем этапе продумать и предусмотреть решение проблем, которые возникнут уже в процессе производства работ. Недостаточное внимание компаний к оценке рисков может привести к таким проблемам как: увеличение сроков строительства объекта, удорожание проекта, заказчиком подрядной организации. В самых неудачных обстоятельствах, может приводить к полному закрытию проекта.

Рисков, возникающих при работе в северных регионах достаточно большое количество, среди них можно выделить несколько основных:

1) Суровые погодные условия. Отрицательные температуры более семи месяцев в году, сильные ветры, нередко возникающие туманы, полярная ночь – все эти факторы либо значительно затрудняют, либо вовсе делают невозможным проведение строительно-монтажных работ.

2) Большая распространённость многолетнемерзлых грунтов. Методы строительства на таком основании значительно отличаются от строительства на талых грунтах. Далёко не все подрядные организации имеют опыт строительства на талых грунтах.

3) Автономность месторождений. Полное отсутствие дорожного сообщения, в зимнее время возможно передвижение по зимникам, в летнее время доступ на многие площадки осуществляется только при помощи вертолётa. Это стоит учитывать при планировании завоза кадровых и материальных ресурсов на территорию месторождений.

Для компании-заказчика и компании-подрядчика проведение качественных риск-сессий поможет избежать многих проблем, как на этапе контрактования, так и на этапе непосредственного выполнения работ. Оценка рисков до этапа проведения конкурентных отборов, позволит компании-заказчику не только выставить реальную цену выполнения контракта, но так же провести грамотный выбор подрядной организации, путём отсеивания на этапе первичного отбора организаций, не соответствующих требованиям, необходимым для качественного и своевременного выполнения работ в условиях Крайнего Севера.

Для компании-подрядчика, в свою очередь, полноценная и подробная оценка рисков позволит объективно оценить условия проведения строительно-монтажных работ и предложить такую цену за свои услуги, которая не позволит компании работать в минус.

Одним из современных и действенных инструментов для грамотного планирования всего процесса обустройства месторождений является картирование.

Картирование процессов представляет собой определение и графическое отображение шагов всего пути реализации проекта. [2] Это позволяет не только лучше понять весь процесс в целом, но и выявить его слабые стороны, которые можно оптимизировать, тем самым сократив время реализации проекта и его стоимость. После детального расписывания шагов каждого процесса появляется возможность исключения лишних промежуточных операций, которые лишь занимают время, но при этом не приносят пользы для достижения конечного результата. После оптимизации вносятся соответствующие изменения в календарный график проведения работ с учётом изменения сроков.

Инструмент картирования полезен не только для оптимизации процесса выполнения работ. Он позволяет эффективно выявлять риски.

При рассмотрении плана выполнения работ с укрупнёнными работами можно выявить лишь самые очевидные риски, вероятность возникновения которых присутствует практически на любом объекте строительства. При детальном картировании процессов появляется возможность рассмотреть проблемы, которые могут возникнуть при проведении каждого процесса в отдельности. Это позволяет на раннем этапе выявить множество возможных проблем и проработать решения для их устранения заранее.

При разработке начального календарного плана не стоит останавливаться лишь на одном варианте. Стоит учесть самые основные и опасные риски и разработать несколько запасных календарных графиков с учётом возникновения ранее продуманных проблем. Для решения возможных проблем стоит заранее продумать как можно большее количество вариантов. В разгар строительных работ зачастую нет времени для детального разбора возникшей проблемы, решение требуется практически моментально. Предварительная проработка рисков позволяет выбрать самое подходящее из заранее продуманных решений и реализовать его в кратчайшие сроки [3].

В заключение хочется ещё раз отметить, что грамотное и своевременное планирование с проработкой рисков один из главных факторов успеха в реализации любого проекта, в том числе проекта разработки нефтяного месторождения.

Библиографический список

1. Проблемы добычи нефти и газа в условиях Крайнего Севера / Н. С. Картамышева [и др.] // Молодой ученый. – 2015. – №13. – С. 845-848.

2. Картирование процесса [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.wikipro.ru/wiki/kartirovanie-processa/>.

3. Айроян, З. А. Управление проектами нефтегазового комплекса на основе технологий информационного моделирования (BIM-технологий) / З. А. Айроян, А.Н. Коркишко // Инженерный вестник Дона. – 2016. – Т. 43, № 4(43). – С. 151.

Научный руководитель: Коркишко А.Н., канд. техн. наук, зав. кафедрой.

Совершенствование классической модели проектного управления в нефтегазодобывающих компаниях лучшими практиками моделей Scrum и Kanban

Величкин И.А., Чухлатый М.С.

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

Концепция проектного управления оформилась в 50х годах XX века, и с тех пор неуклонно совершенствуется и модернизируется различными компаниями под свои нужды и задачи.

Все многообразие методик управления проектами можно разделить на три группы по принципам управления[1]:

- Классическое проектное управление (Waterfall) – ориентирован на проекты, в которых есть строгие ограничения по последовательности выполнения задач. Основными управленческими инструментами являются время и ресурсы

- Гибкая методология проектного управления (AGILE) – проект разбивается не на последовательные фазы, а на небольшие модули-

подпроекты, которые затем собираются в готовый продукт. Основным управленческим инструментом является управление процессом разработки проекта.

- Смешанные методы (6 Сигм, Scrum) – позволяющие управлять как рабочими процессами, так и временем, и ресурсами.

В настоящее время в нефтегазодобывающих компаниях используется преимущественно классическое проектное управление, что обусловлено строгим технологическим процессом разработки и обустройства месторождений, жесткими сроками и необходимостью однозначно представлять конечный результат для определения объемов финансирования.

Сильными сторонами классического проектного управления являются [1]:

- Четкое представление конечного результата на этапе инициации проекта, достаточно точное определение сроков и финансирования при наличии опыта осуществления подобных проектов ранее.

- Четкое представление руководителя проекта о имеющихся ресурсах.

- Строгое планирование позволяет упорядочить реализацию проекта, учесть возможные риски, назначить единых ответственных лиц и эффективно делегировать полномочия.

- Мониторинг достижения проектных показателей, что дает возможность эффективно отслеживать и устранять незначительные отклонения от проектных показателей.

- Недостатками классического проектного управления являются:[1]

- Затруднительное определение ключевых параметров проекта на этапе инициализации при отсутствии у компании опыта в реализации подобных проектов и опытных специалистов.

- Низкая гибкость и адаптируемость к изменяющимся условиям внешней среды.

- Высокая зависимость от личностных факторов ключевых специалистов и руководителей проекта.

Сталкиваясь с совершенно новой задачей, проектная команда имеет большие сложности с определением как наиболее эффективной технологии осуществления проекта, так и с определением основных параметров проекта: сроков, МТР и стоимости. При этом внесение изменений в согласованный и утвержденный проект с выделенным финансированием сопряжено со значительными трудностями, а порой и вовсе невозможно.

То же самое происходит и при серьезных форс-мажорах, не учтенных во время риск-сессий. Действительно, учесть все риски невозможно, особенно при отсутствии опыта в реализации подобных проектов. Точно так же невозможно учесть и выбывание из состава проектной команды ключевых специалистов и ответственных руководителей по личным причинам.

Это приводит к падению эффективности проекта, срыву сроков, перерасходу средств и сомнениям в квалификации персонала проекта, что ведет к демотивации проектной команды и негативно сказывается на ее дальнейшей работе [2].

Замена основного метода проектного управления видится нецелесообразной, так как связана с серьезными сложностями и рисками, непременно возникающими в процессе замены привычной и знакомой модели, с выработанными рабочими практиками и стандартными процессами, на нечто совершенно новое. Однако применение отдельных легко адаптируемых элементов других методик управления проектами может в перспективе дать серьезный результат без значительных затрат и без затягивания сроков текущих проектов.

Так в дочерних обществах ПАО «Газпром нефть» часто применяется проработка нескольких ключевых вариантов развития проекта в зависимости от сроков достижения ключевых показателей или определенных прогнозируемых событий. Подобная методика позволяет значительно повысить гибкость проекта и дает больше свободы для проектной команды.

Так же широко применяются отдельные элементы методики Lean, заключающиеся в разбиении проекта на отдельные части и этапы. И хотя первопричина подобных разбиений отлична от идеи Lean, это не мешает подобному методу эффективно работать.

Значительный эффект к гибкости и адаптируемости даст проведение так называемых «Спринт-сессий», являющихся одним из ключевых элементов модели Scrum. В состав команды «Спринт-сессии» приглашаются члены и руководители проектной команды, а также руководство компании или представители Заказчика. Проводимые с фиксированной периодичностью и на определенных вехах развития проекта подобные сессии позволят провести переоценку ключевых параметров проекта с учетом достигнутых результатов, новых данных и изменившихся условий, заново определить возможные риски и пересмотреть приоритеты компании на отдельные этапы проекта в текущих, постоянно меняющихся условиях [3].

Это повысит гибкость метода классического проектного управления и его адаптируемость к различным внешним обстоятельствам, что благоприятно скажется на эффективности проекта.

Следующий эффективный шаг – создание сплоченных кроссфункциональных проектных команд с высоким уровнем взаимодействия внутри команды, на подобии тех, что применяются в модели Scrum. А также введение практик передачи знаний и опыта внутри команды, четкой документации лучших методик и стандартизации способов разработки, точный расчет нагрузки на команду как в модели Kanban, разработанной фирмой «Toyota» в 1962 году [4].

Данный шаг, руководствуясь философским принципом «целое больше суммы частей», позволит создать сплоченные проектные команды с

высокой эффективностью взаимодействия участников команды, оптимально распределенной нагрузкой на каждого члена команды и возможностью безболезненного замещения выбывших участников проекта без необходимости ввода в команду новых членов, переработок, затягивания сроков или снижения качества проекта.

Библиографический список

1. Лапыгин, Ю. Н. Управление проектами : от планирования до оценки эффективности / Ю. Н. Лапыгин. – Москва : Омега-Л, 2009. – 252 с.
2. Айроян, З. А. Управление проектами нефтегазового комплекса на основе технологий информационного моделирования (BIM-технологий) / А.Н. Коркишко [Электронный ресурс] // Инженерный вестник Дона. – 2016. – Т. 43. № 4 (43). – С. 151. – Режим доступа: <http://www.ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4y2016/3816>
3. Сазерленд, Дж. SCRUM : Революционный метод управления проектами / Дж. Сазерленд. – Москва : МИФ, 2016. – 288 с.
4. Канбан и «точно вовремя» на Toyota : менеджмент начинается на рабочем месте / Н. В. Величенко [и др.]. – Москва: Альпина Паблишер, 2014. – 214 с.

Алгоритм разработки технологической стратегии нефтяной компании

Демидов С.В.

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

Технология современных промышленных предприятий выступает в роли фактора, затрагивающего большинство разделов стратегии компании. Поэтому технологии должны в первостепенном порядке браться в расчет на каждом этапе общего стратегического анализа. Действительно, технология лежит в основе процесса стратегической сегментации, определения профиля предприятия, его областей деятельности и базовых подразделений, на основе которых будет построено стратегическое планирование. Технология также занимает существенное место в исследованиях конкурентоспособности, напрямую влияя на значимость определенной сферы деятельности, так и на ее конкурентные показатели.

На наш взгляд, необходимо уточнить последовательность разработки технологической стратегии, поскольку однозначного подхода еще не сложилось.

К. А. Ререкин в качестве основных этапов разработки технологической стратегии предприятия выделяет мониторинг технологий, технологическое прогнозирование, технологический аудит, анализ и оценку технологий, отбор технологий, определение портфеля технологических проектов, выбор способов использования и приобретения технологий [1].

О. В. Колосова, С. Н. Яшин, Н. А. Мурашова не определяют четко всю последовательность разработки технологической стратегии, однако

акцентируют внимание на этапах анализа технологической способности компании и конкурентном бенчмаркинге [2].

Г. К. Крыжный в рамках разработки технологических стратегий предприятия выделяет этапы технологической диагностики (технологических активов, цикла жизни технологии, портфеля технологий предприятия, технологии и цепочки ценности), выбора технологии (отбор новых технологий, путей доступа к новым технологиям, эксплуатация и приумножение технологического достояния) и формулирования технологических стратегий [3].

С учетом детального изучения подходов различных авторов к разработке технологической стратегии, а также обобщения теоретических положений по данному вопросу мы уточнили алгоритм разработки технологической стратегии нефтяной компании (рис. 1).



Рисунок 1. Алгоритм разработки технологической стратегии нефтяной компании

Здесь следует отметить, что разрабатываемая стратегия должна быть ориентирована в первую очередь на преодоление возникающих технологических вызовов, а потом в основе ее выбора должен лежать анализ факторов, влияющих на технологическое развитие.

Для того чтобы осуществить выбор технологических приоритетов и сформулировать технологические стратегии, нужно прежде всего определить и оценить технологии и технологические компетенции, уже существующие на предприятии, которые и составляют его технологические активы.

На этапе технологического аудита осуществляется инвентаризация всех технологий, компетенций и навыков, которыми обладает предприятие во всех областях деятельности от разработки до послепродажного обслуживания, и даже тех технологий, которые предприятие имеет, но не использует.

Неразрывно связан с оценкой технологического потенциала этап отбора технологий. Важно ограничить спектр критических, стратегически важных технологий, которые станут предметом технологической стратегии. Отбор технологий имеет целью выявить те критические технологии, на которых предприятию следует сконцентрировать свои интересы и в приоритетном порядке направить на них свои инвестиционные возможности.

Следующим этапом формирования технологической стратегии является разработка портфеля технологических проектов. В целом портфель должен быть приемлемым с точки зрения имеющихся ресурсов, а также сбалансированным по рискам и продолжительности выполнения проектов.

Выбор стратегии и способов приобретения технологии неоднозначен и определяется множеством факторов. Это: 1) относительное положение предприятия в данной области технологии; 2) срочность приобретения технологии; 3) уровень инвестиций в приобретение технологии; 4) положение технологии в ее жизненном цикле; 5) новизна технологии и рынка и уровень знакомства предприятия с ними [1].

Таким образом, алгоритм разработки технологической стратегии нефтяной компании представляет собой последовательность этапов, включающую анализ факторов, определяющих технологическое развитие, технологический аудит, определение целей и направлений технологического развития, формирования технологических программ и проектов, определение способа приобретения и использования технологии.

Библиографический список

1. Ререкин, К. А. Стратегическое управление развитием промышленного предприятия на основе технологического менеджмент: автореф. дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Константин Анатольевич Ререкин; Орловский государственный технический университет. – Орел, 2004. – 24 с.
2. Управление инновационной деятельностью : учебное пособие / О. В. Колосова, С. Н. Яшин, Н. А. Мурашова; Нижегород. гос. техн. ун-т им. Р. Е. Алексеева. – 2-е изд., испр. – Н. Новгород, 2012. – 566 с.

3. Крижний Г. К. Стратегічний технологічний менеджмент: Навч. Посібник / Г. К. Крижний. – Харьков: НТУ «ХПИ», 2003. – 448 с.

Научный руководитель: Газеев М. Х., доктор экон. наук, профессор.

Анализ современного состояния рынка протезирования и реабилитации в России, Тюменской области и тенденций его развития

Зенкина М.В., Степаненко О.Г.

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

На стадии совершенствования российской системы здравоохранения главным направлением медицины является гарантия качества и доступности медицинских услуг вообще и учреждений рынка протезирования и реабилитации в частности, поскольку последний демонстрирует довольно скромные результаты как по России в целом, так и в Тюменской области ввиду отсутствия высококвалифицированного протезирования, преобладания иностранных производителей над отечественными, высокой стоимости протезов и средств реабилитации..

За период 2002-2018 годы, по данным Федеральной службы государственной статистики, по России и Тюменской области имеют место высокие показатели инвалидности, представленные в таблице 1.

Таблица 1

Показатели инвалидности по России и Тюменской области [1, 2]

Группы инвалидности	Россия	Тюменская область	Россия	Тюменская область	Россия	Тюменская область
	2002 год		2010 год		2018 год	
1 группа, тыс. чел.	947	15	1121	19	1285	23
2 группа, тыс. чел.	5946	52	6063	58	6258	68
3 группа, тыс. чел.	4300	65	4499	70	4603	74

Данные таблицы свидетельствуют об увеличении числа инвалидов всех трех групп по России в среднем на 15,7 % в 2018 г. по сравнению с 2002 г., и по Тюменской области в среднем на 32,3 %. Стоит также подчеркнуть, что по данным государственной статистики на 2018 год, из числа нуждающихся в протезно-реабилитационной помощи инвалиды составляют значительную долю - 80,7% (в основном 1 и 2 группы инвалидности). Среди пациентов, утративших конечности, преобладают мужчины (56,4%), доля женщин составляет 43,6%.

Структура нуждающихся в протезировании на 2018 год в целом по России представлена на рисунке 1.

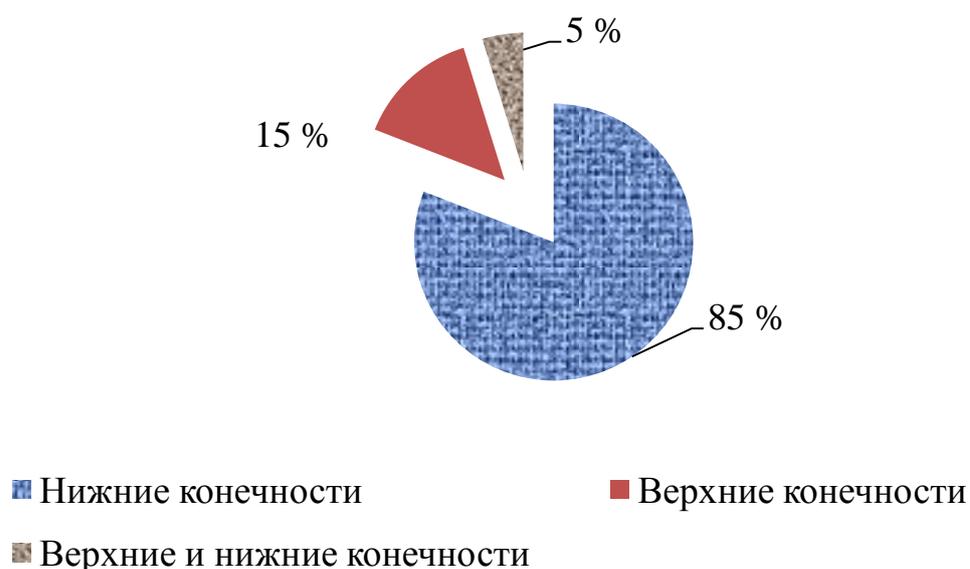


Рисунок 1. Нуждающиеся в протезировании по состоянию на 2018 год [1, 2]

Из рисунка видно, что наибольшую долю на рынке протезирования и реабилитации в России (включая Тюменскую область) занимают нуждающиеся в протезах нижних конечностей.

Далее выполнена бально-рейтинговая оценка лидирующих предприятий-конкурентов протезных изделий в России по критериям, представленным в таблице 2.

Наибольшая сумма баллов определяет «победителя». Расчет суммы баллов происходит с учетом коэффициентов важности, присвоенных i -ым критериям, характеризующим предприятия-конкуренты протезных изделий в России (λ), где наибольший вес имеет самый значимый критерий оценки с учетом данных рейтингового агентства «РИА Рейтинг». Баллы, присвоенные i -ым критериям, характеризующим предприятия-конкуренты протезных изделий в России (R_i) расставляются экспертной группой «Агентство стратегических инициатив» от 1 до 10, где 10 баллов рассмат-

ривается как идеальное значение критерия оценки, 1 балл означает несоответствие требуемым параметрам.

Из таблицы видно, что наибольшую критериальную оценку имеет Крымский центр протезирования и реабилитации (7,2 балла), в силу того, что его показатели по критериям имеют максимальное число побед.

Таблица 2

Бально-рейтинговая оценка лидирующих предприятий-конкурентов протезных изделий в России

Критерий	Центр Альбрехта в Санкт-Петербурге			Центр протезирования в Краснодаре			Кировский центр протезирования			Крымский центр протезирования		
	Данные	R_i	λ	Данные	R_i	λ	Данные	R_i	λ	Данные	R_i	λ
Стоимость, тыс. руб.	1080	3	0,3	1050	4	0,3	960	7	0,3	840	9	0,3
Количество степеней подвижности, ед.	5	8	0,3	6	9	0,3	6	9	0,3	5	8	0,3
Наличие базы в России, ед.	нет	2	0,1	нет	2	0,1	нет	2	0,1	нет	2	0,1
Срок изготовления, месяц	1	8	0,2	1	8	0,2	1	8	0,2	1	8	0,2
Поддержка в России, ед.	да	9	0,1	да	9	0,1	нет	3	0,1	нет	3	0,1
Сумма баллов	-	30	1	-	32	1	-	29	1	-	30	1
Критериальная оценка	6,0			6,6			6,9			7,2		

Вроде бы в России имеется определенное количество центров протезирования, однако увеличение численности инвалидов позволяет сделать вывод о том, что данные центры не обладают должными компетенциями и не могут заявить себя как полноценно-функционирующие предприятия высокого качества и компромиссной цены на производимую продукцию. Данное обстоятельство, а также представленные результаты анализа определяют необходимость строительства центра протезирования и реабилитации на территории Тюменской области.

Библиографический список

1. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gks.ru/>.

2. Управление Федеральной службы государственной статистики по Тюменской области, Ханты-Мансийскому автономному округу-Югре и Ямало-Ненецкому автономному округу [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://tumstat.gks.ru/>.

Сущность и функции культурной политики организации

Игнатюк Ю.Л.

Тюменский государственный университет, г. Тюмень

Основа успеха любой профессиональной деятельности – это, прежде всего, способность искусно выстраивать доброжелательные отношения с коллегами, умение создать положительную, комплементарную обстановку делового сотрудничества, взаимопонимания и взаимоуважения в коллективе. Оказавшись в конкретной организации, мы взаимодействуем с определенными проявлениями ее культурной политики, например, установленная манера общения с руководством компании, друг с другом, знакомство с традициями и т. д., являющимися основными элементами формирующими культуру организации.

Сегодня особое значение приобретает культурная политика организации, как хорошо продуманная и эффективная стратегия обогащения духовной жизни трудового коллектива. Нельзя адекватно обсуждать процветание любой организации без понимания и оценки ее культурной политики. Духовный облик организации формируется интеллектуальной зрелостью всего коллектива, прогрессивностью интеллектуальной элиты организации, объемной информационной инфраструктурой и др.

Статья посвящена исследованию культурной политики организации, в которой важное место занимает духовная сфера социального бытия коллектива, поскольку она имеет значительное воздействие на определение наиболее эффективных норм поведения людей [1]. Это важно принимать во внимание для повышения качества взаимодействия представителей различных культур и субкультур, реализуемого в пределах организации, а также с целью обеспечения эффективности делового общения.

Культурная политика организации представляет собой систему методов и принципов, направленных на формирование в коллективе благоприятных условий для организации профессиональной деятельности и духовной жизни людей и т.п. Важнейшим в культурной политике организации является формирование и распространение культурных установок, способных решать проблемы адаптации к современным реалиям. Культурная политика компании должна учитывать интересы представителей разных субкультур, максимально их поддерживая. Сегодня это особенно сложно, так как процесс глобализации привел к смещению и даже к разрушению блоковых барьеров между субкультурами, выявив определенные сложности их идентификации.

В контексте стратегических целей культурной политики компании, необходимо уделить внимание комплексу наиболее плодотворных мер, направленных на разрешение вопросов духовного развития интеллектуальных ресурсов и возможностей сотрудников [2]. Культурная политика, являясь одной из ключевых сфер управления деятельностью коллектива, располагает специфическими методами воздействия на ценностные ориентации людей, их чувства и интеллект.

Главное, что должно объединять членов коллектива – это гуманистическое мышление, которое помогает воспитывать в людях терпимость, доверие, понимание и дает чувство удовлетворения от общения друг с другом [3]. Несмотря на значимость, основные функции культурной политики зачастую оказывались вне внимания со стороны руководства компании, однако она по своей сущности должна быть доступной и свободно обсуждаемой, в таком случае это усилит ее производственно обоснованную направленность.

Целью культурной политики компании, является обнаружение и демонстрация профессиональных, интеллектуальных, творческих способностей сотрудников, обеспечение возможности ознакомления с другими культурными ценностями, создав тем самым возможности наиболее эффективной трудовой деятельности [4]. Культурная политика организации только тогда становится объединяющим фактором профессиональной и культурной жизни сотрудников, когда она акцентирована на удовлетворении их интересов и потребностей.

Основными задачами культурной политики как части социальной политики организации являются, Во-первых, выработка концепций культурной направленности; во-вторых, создание соответствующих проектов, программ и предложений с акцентом на культурном просвещении сотрудников; в-третьих, формирование у руководства организации умения своевременно и эффективно откликаться на возникающие сложности действительности. Если же отношение руководства компании будет безразличным, то неотвратима утрата духовной связи с коллективом, что в свою очередь приведет к дезинтеграции и коррозии будущего этой компании.

В условиях современной жизни, культурная политика организации должна ориентироваться на формирование единого культурного пространства в коллективе, на решение проблем его духовной сферы, важное место, в которой занимает образ жизни каждого сотрудника, его духовный мир. Данная стратегия нацелена на обеспечение условий для улучшения качества труда и жизни внутри компании, а также гармонизацию социальных отношений в коллективе.

Библиографический список

1. Игнатюк, Ю. Л. Роль блага в системе культуры / Ю. Л. Игнатюк. – Тюмень: Тюменская гос. акад. мировой экономики, управления и права, 2011. – 92 с.

2. Чумляков, К. С. Определение степени вовлечения стейкхолдеров в реализацию стратегических целей компании / К. С. Чумляков, Д. В. Чумлякова // Евразийский юридический журнал. – 2016. – № 12 (103). – С. 108-109.

3. Игнатюк, Ю. Л. Историко-культурное многообразие содержания блага / Ю. Л. Игнатюк // Вестник Орловского государственного университета. Серия: Новые гуманитарные исследования. – 2010. – № 6(14). – С. 268-271.

4. Арнольдов, А. И. Общество и культура: современный портрет / А. И. Арнольдов. – Москва: МГУКИ, 2007. – 112 с.

Экспериментальная реформа системы налогообложения нефтяной отрасли: налог на добавленный доход

Каримов Д.Д., Камалов М.И., Туманова А.Ю.

Уфимский государственный нефтяной технический университет, г. Уфа

Сегодня основная часть доходов федерального бюджета Российской Федерации зависит от таможенных пошлин и налога на добычу полезных ископаемых. Согласно данным Министерства финансов России, доля доходов от нефтегазовых поступлений в бюджет в 2017 году составила 62,6 %, что отражает действительное влияние на экономику страны [1].

Система налогообложения, применяемая в настоящее время в России, не отображает современные подходы, существующие в нефтяной промышленности в мире. Это зависимость ставки налога от различных параметров, таких как производительность скважин, рентабельность, количество добычи углеводородов [2]. Система налогообложения в сфере добычи нефти включающей налог на добычу полезных ископаемых (НДПИ) и экспортные пошлины используются с 2005 года. Это примерно 60% от выручки компаний [3]. Но у такой системы есть существенный недостаток в виде высокой налоговой нагрузки на производителей, разрабатывающих и осваивающих новые месторождения в регионах, которые характеризуются суровыми природно-климатическими условиями, недостаточно разработанной инфраструктурой, а также месторождений с трудноизвлекаемой нефтью на суше или морском шельфе. В результате снизилась привлекательность новых месторождений.[6] С целью повышения объема добычи нефти в стране, правительство было вынуждено ввести специальные льготы по НДПИ и экспортным пошлинам для месторождений Заполярья, Восточной Сибири, морского шельфа. Регионами, где наблюдался самый быстрый рост добычи нефти, являются Восточная Сибирь, Волго-Уральский регион, Тимано-Печорская нефтегазоносная провинция.[7]. На протяжении нескольких лет Минфин осознавал отсталость системы налогообложения в нефтяной сфере. Постепенно прорабатывались разные варианты реформирования, которые могли бы в последствие стать новой

почвой для всех налоговых процессов в данной сфере [5]. Был разработан новый налог – налог на добавленный доход (НДД). Он взимается не с количества добытой нефти, а с доходов от ее продажи за вычетом затрат на добычу и транспортировку. В июле 2018 года был принят закон о введении налога на дополнительный доход от добычи углеводородного сырья. НДД будет действовать на западносибирских месторождениях «Газпром нефти», «Сургутнефтегаза», ЛУКОЙЛа и «РуссНефти» с общей добычей около 7 млн т. Выделяют ряд преимуществ НДД в сравнении с НДС: налог зависит непосредственно от рентабельности месторождения; будет проявляться тенденция к увеличению инвестиционных потоков в нефтяную отрасль, так как на ранних этапах развития месторождений налог не будет действовать до момента полной окупаемости данного месторождения. И месторождения, характеризующиеся низкой доходностью, будут облагаться именно по прибыли, соответственно соотношение налогов и валового дохода останется на приемлемом уровне, что говорит об отсутствии необходимости поиска замены для труднодоступных месторождений. База для взимания НДД – прибыль, а потому у компаний есть стимулы ее занижать. Внедрение НДД будет сопровождаться отменой экспортных пошлин. Сейчас к пошлинам привязана внутрироссийская цена на нефть: это экспортная цена минус пошлины и затраты на транспортировку. В случае отмены пошлин цена на нефть автоматически вырастет, что ударит по нефтеперерабатывающим заводам (НПЗ). Обнулится и таможенная субсидия (разница между более высокими пошлинами на нефть и более низкими на нефтепродукты), за счет которой НПЗ удается экспортировать нефтепродукты с низкой глубиной переработки. В ответ Минфин предлагает ввести отрицательный акциз на нефть: НПЗ смогут получать вычет на сумму акциза, которую добывающие компании будут выставлять при продаже нефти [4]. В качестве примера, показывающего недостаток существующей системы налогообложения, рассчитаем НДС для месторождений с высокой и низкой степенью выработанности.

$$\text{НДС} = \text{ОН} \cdot (\text{Ст} \cdot K_{\text{ц}} - D_{\text{м}}),$$

где $D_{\text{м}} = K_{\text{НДС}} \cdot K_{\text{ц}} \cdot (1 - K_{\text{в}} \cdot K_{\text{з}} \cdot K_{\text{д}} \cdot K_{\text{дв}} \cdot K_{\text{кан}}) - K_{\text{к}}$;

ОН – объем чистой нефти;

Ст – ставка НДС для нефти (с 01.01.2017 равна 919 руб./тонна (ч. 2 НК РФ от 05.08.2000 N 117-ФЗ (в ред. Федерального закона от 24.11.2014 N 366-ФЗ)));

$K_{\text{в}}$ – степень выработанности отдельного участка недр, в случае высокой выработанности примем 0,3; в случае низкой – 1 [2].

Так при добыче 1 тысяче тонн нефти на месторождении с высокой выработанностью налог составит:

$$\text{НДС} = 1000 \cdot (919 \cdot 7,7056 - 559 \cdot 7,7056 \cdot (1 - 0,3 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1) - 306) = 3760245 \text{ руб.}$$

При добыче 1 тысяче тонн нефти на месторождении с низкой выработанностью налог составит:

$$\text{НДПИ} = 1000 \cdot (919 \cdot 7,7056 - 559 \cdot 7,7056 \cdot (1 - 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1) - 306) = 6775446 \text{ руб.}$$

Очевидно при существующей налоговой системе нефтяным компаниям выгоднее осуществлять добычу на месторождениях с высокой долей выработанности. Предлагаемая новая налоговая система, основанная на НДС, подразумевает удержание 50% от чистой прибыли нефтяной компании. Налоговой базой служит разница между доходами и расходами, включающими текущие и капитальные затраты. Также предполагается ограничение затрат при расчете НДС в 7140 руб. на тонну, в целях снижения возможных рисков в завышении затрат компаниями. Т.е. НДС рассчитывается исходя из финансового результата компании. Применение НДС видится эффективным, главным образом, на новых нефтегазовых месторождениях. Главным отличием налогов на дополнительный доход и финансовый результат от действующей налоговой системы служит их ориентация на рентабельность добычи нефти и газа, то есть на финансовые показатели нефтяной компании. При такой системе будут объективно учитываться природно-климатические условия добычи углеводородов.

Библиографический список

1. Сайт Министерства финансов РФ [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.minfin.ru>.
2. Якупов, Б. Т. Реформа налоговой системы РФ в нефтяной сфере. Выгоды и потери / Б. Т. Якупов, П. Э. Вереин // Проблемы современной науки и образования. – 2017. – № 23. – С. 43-48.
3. Лейберт, Т. Б. Влияние государственной налоговой политики на деятельность нефтяных компаний / Т. Б. Лейберт, Э. А. Халикова // Вестник УГНТУ. Наука, образование, экономика. Серия: экономика. – 2016. – № 4. – С. 9-15.
4. Гладышева, И. Опасный эксперимент: чем плох налог на добавленный доход / И. Гладышева [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.rbc.ru/opinions/economics/22/09/2017/59c502f79a79472f1d798ed9?from=center_12.
5. Зуева, О. К. Налоговый механизм нефтяной отрасли / О. К. Зуева, Э. Р. Гималтдинов // Современная налоговая система: состояние, проблемы и перспективы развития: сб. мат. XII Междунар. науч. конф. 17-18 мая 2018 г. – Уфа : УГАТУ, 2018. – С. 50-56.
6. Туманова, А. Ю. Проблемы износа основных средств системы транспорта углеводородов / А. Ю. Туманова, А. М. Зинатуллина // Проблемы и тенденции развития инновационной экономики: международный опыт и российская практика: сб. мат. VI Междунар. науч.-практ. конф. 31 октября 2017 г. – Уфа : УГНТУ, 2017. – Т. 2. – С.115-117.

7. Туманова, А. Ю. Современные социально-экономические процессы в оценках региональных ученых / А. Ю. Туманова, И. С. Симарова, О. В. Руденко // Известия высших учебных заведений. Социология. Политика. Экономика. – 2016. – № 1 (48). – С. 44-47.

Научный руководитель: Туманова А.Ю., канд. техн. наук, доцент.

Роль вертикально-интегрированных нефтяных компаний в российской экономике

Кашапова Д.Д., Туманова А.Ю.

Уфимский государственный нефтяной технический университет, г. Уфа

В 30-е годы XX века в мировом нефтяном бизнесе, сформировались вертикально интегрированные компании (ВИНК), которые лидируют в настоящий момент. Однако Россия сделала свой выбор в пользу ВИНК лишь 20 лет тому назад. Вертикальной интеграцией называют совокупность финансово-экономических и различно технологических взаимосвязанных производств. Нефтяные предприятия, имеют ряд последовательных стадий технологического процесса: разведка и добыча нефти – транспортировка сырья – переработка – нефтехимия – реализация нефтепродуктов. Россия обладает существенными возможностями в развитии нефтехимической отрасли. В РФ насчитывается около девяти потенциальных ВИНК (некоторые приведены в таблице 1) [1].

Таблица 1

Добыча нефти ВИНК на территории России
в период 2013-2017 гг., тыс. тонн.

Наименование	Годы				
	2013	2014	2015	2016	2017
ЛУКОЙЛ	84620	86923	86571	85654	82999
Роснефть	117473	203030	190898	189202	189707
Газпром нефть	31636	49310	33624	34326	37761
Сургутнефтегаз	61405	61453	61425	61622	61849
Татнефть	26306	26419	26529	27248	28086
Славнефть	17864	16793	16186	15475	15001
РуссНефть	13872	8817	8534	7387	7000

Из данных представленными компаниями можно рассчитать динамику и провести анализ добычи нефти российскими ВИНК за исследуемый период. Из данных, которые представлены в таблицах 1,2 видно, что компания «ЛУКОЙЛ» сокращает добычу нефти с каждым годом. Это, в первую очередь, связано с истощением запасов нефти на территории За-

падной Сибири. К тому же компания перенаправляет свои инвестиции на более перспективные и экономически выгодные проекты в других регионах, где предусмотрены налоговые льготы.

Таблица 2

Динамика добычи нефти ВИНК на территории России
в период 2013-2017 г.г.

Абсолютное отклонение (тыс.тонн)				Относительное отклонение (%)			
2013- 2014	2014- 2015	2015- 2016	2016- 2017	2013- 2014	2014- 2015	2015- 2016	2016- 2017
2303	-352	-917	-2655	102,72	99,6	98,94	96,9
85557	-12132	-1696	505	172,83	94,02	99,11	100,27
17674	-15686	702	3435	155,87	68,19	102,09	110
48	-28	197	227	100,08	99,95	100,32	100,37
113	110	719	838	100,43	100,42	102,71	103,1
-1071	-607	-711	-474	94	96,39	95,61	96,94
-5055	-283	-1147	-387	63,56	96,79	86,56	94,76

Увеличение объема добычи нефти в 2014 году компанией «Роснефть» на 172,83%, связано с тем, что компания на 100% объединила совместное российско-британское предприятие «ТНК-ВР». Также увеличила свои объемы по добыче нефти компания «Газпром нефть» [4]. Так в 2014 году компания добыла на 17674 тыс. тонн больше, чем в предыдущем году. На это повлияли такие факторы, как увеличение добычи в некоторых месторождениях ХМАО, а также успешное применение высокотехнологичных операций на зрелых активах компании.

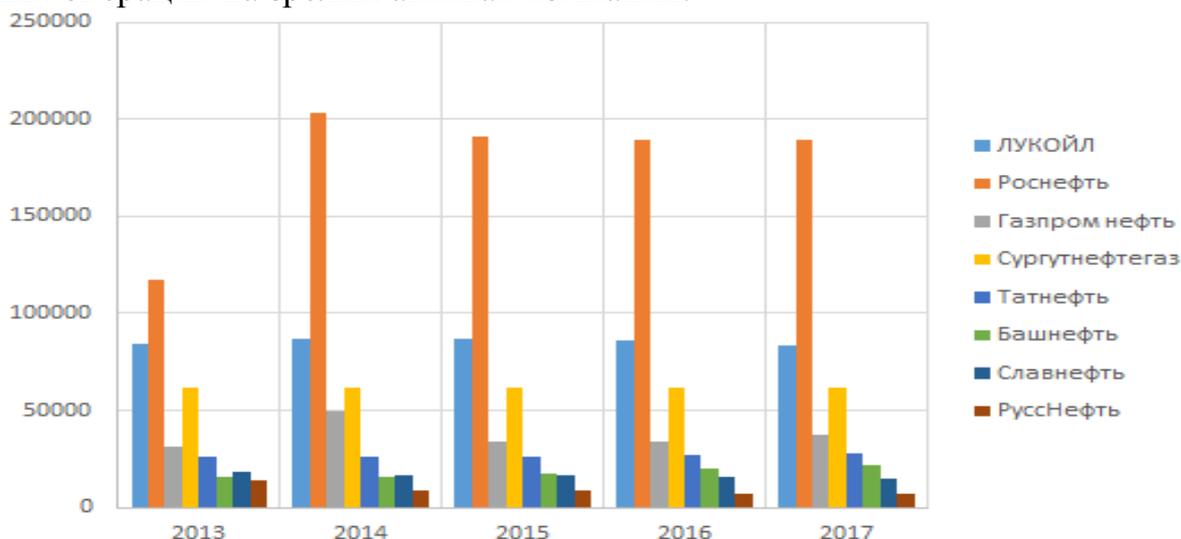


Рисунок 1. Динамика и добыча нефти ВИНК на территории России за период 2013-2017 гг. [2]

Основной проблемой развития ВИНК является особенность налогообложения. Освоение шельфовых месторождений во многом зависит от налоговой политики страны. Российский шельф расположен в суровых климатических условиях, и для исследования этих месторождений необходимы технологии и оборудования, предназначенные для таких суровых условий. Однако для исследования шельфовых месторождений в Восточной Сибири необходим закон по дифференциации налога на добычу полезных ископаемых (НДПИ), что замедляет возможность добычи нефти в данном регионе. Затраты на освоение таких месторождений очень высоки, поэтому государство должно предоставить определенные льготы [5]. Отрицательную роль в проведении разумной разработки нефтегазовых месторождений российскими компаниями в последние годы сыграли принятые законы «О недрах» и «Об акционерных обществах», которые противоречат друг другу. Принятые поправки в Налоговом Кодексе увеличили налоговое бремя на компании, осуществляющие инвестиции в производство, а также урезали отчисления на воспроизводство минерально-сырьевой базы (ВМСБ), что привело к уменьшению объемов разведочного бурения, имеющего прямое отношение к воспроизводству запасов нефти. Налог на добычу полезных ископаемых (НДПИ) вынуждает компании выводить из эксплуатации малодебитные скважины для сохранения экономичности разработки своих месторождений [3]. Для отечественных ВИНК в настоящее время приоритетным являются, во-первых, поиск новых рынков и, во-вторых, приобретение активов на ближнем зарубежье. В ближайшее время для поддержания оптимального темпа развития нефтяного комплекса России ВИНК, необходимы, во-первых, новые современные инновационные технологии и, во-вторых, значительный объем капиталовложений в перспективные инвестиционные проекты. Необходимо поддержать стабильный растущий уровень добычи нефти, обеспечивать наибольший и надежный экономический эффект для развития нефтедобычи.

Библиографический список

1. Виноградова, О. Нефть-2017: итоги, тенденции, прогнозы / О. Виноградова // Нефтегазовая вертикаль. – 2018. – № 4. – С. 6-12.
2. Нефтяная промышленность России в условиях глобальных вызовов и угроз / Л. В. Эдер [и др.] // Бурение и нефть. – 2018. – № 11. – С. 3-10.
3. Багаева, Я. Р. Сравнительный анализ инновационной активности крупного бизнеса в нефтехимической отрасли в России и США / Я. Р. Багаева, Г. Н. Ларионова // Нефтегазовая вертикаль. – 2017. – № 4. – С. 31-36.
4. Туманова, А. Ю. Проблемы износа основных средств системы транспорта углеводородов / А. Ю.Туманова, А. М. Зинатуллина // Проблемы и тенденции развития инновационной экономики: международный опыт и российская практика: сб. мат. VI Междунар. науч.-практ. конф. 31 октября 2017 г. – Уфа : УГНТУ, 2017. – Т. 2. – С.115-117.

5. Туманова, А. Ю. Современные социально-экономические процессы в оценках региональных ученых / А. Ю. Туманова, И. С. Симарова, О. В. Руденко // Известия высших учебных заведений. Социология. Политика. Экономика. – 2016. – № 1 (48). – С. 44-47.

Научный руководитель: Туманова А.Ю., канд. техн. наук, доцент.

Экономика и управление предприятиями

Кизина Ю.В.

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

В статье рассмотрены особенности экономики и управления предприятиями. Для написания настоящей статьи использованы научные и теоретические положения российских и зарубежных авторов, которые занимались изучением проблем экономики и управления предприятиями, отраслями, комплексами. Следует выделить фамилии авторов: С. С. Демин, Е. В. Джамай, Е. Е. Егорова, Д. Е. Сенчуков, Л. В. Тузовская, О. Ю. Ханова, Б. О. Хашир, Г. С. Каширина, Л. Шпакова.

Рассмотрение темы статьи начато со слов С. С. Деминой и Е. В. Джамай, которые считают, что экономика – это особая сфера общественной жизни со своими законами, проблемами и противоречиями [2, с. 8]. Следует отметить, что в теории такой науки как экономика и управление можно встретить различные точки зрения авторов по вопросу управленческих подходов в разные исторические периоды. В настоящей статье представлен подход Е. Е. Егоровой (таблица 1).

Таблица 1

Сравнительная характеристика управленческих подходов [3, с. 42]

Научная основа	Период	Управленческая концепция	Характеристика концепции
1	2	3	4
Экономический подход	Конец XIX–60-е гг. XX вв.	Использование трудовых ресурсов	Вместо человека в процессе производства рассматривается только его функция – труд
Теория бюрократических организаций; активизация человеческого фактора	С 30-х гг. XX вв.	Управление персоналом	Человек рассматривается через формальную роль – должность, управление – через административные механизмы
Органический подход	С 70-х гг. XX вв.	Управление человеческими ресурсами	Человек не просто должность и элемент структуры, а невозобновляемый ресурс, элемент социальной организации в единстве трех основных компонентов: трудовой функции, социальных отношений и состояния работника

1	2	3	4
Гуманистический подход	С 90-х гг. XX вв.	Управление человеком	Человек – главный субъект организации и особый объект управления, не может рассматриваться как ресурс. Стратегия и структура организации должны строиться, исходя из желаний и способностей человека

Также в настоящей статье представлен подход Л. В. Тузовской и О. Ю. Хановой, мнение которых сведено к тому, что в современных условиях развития национальной экономики возникает необходимость в изменении подходов к управлению деятельностью предприятия [5, с. 67].

Б. О. Хашир и Г. С. Каширина обращают внимание на главную цель предпринимательской деятельности – это прибыль [6, с. 91], т. к. прибыль формирует базу для экономического развития не только отдельного субъекта экономической деятельности, а всего государства. Однако, с точки зрения Л. Шпаковой, расширение сферы деятельности потребительской кооперации, усиливающаяся конкуренция со стороны коммерческих структур приводят к увеличению числа вариантов хозяйственных решений, усложняя проблему их выбора [7, с. 55]. В этих условиях необходим поиск новых подходов к информационному обеспечению управления сложным многоотраслевым кооперативным хозяйством на основе совершенствования методологии учета, отчетности и анализа различных сторон деятельности кооперативных организаций, и интерпретации результатов анализа учетной информации для экономического обоснования принимаемых управленческих решений.

Д. Е. Сенчуков подчеркивает, что характеристика глобальной конкурентоспособности включает качество институтов, инфраструктуру, макроэкономическую стабильность, уровень образования, эффективность рынка товаров и услуг, развитость финансового рынка, технологический уровень, конкурентоспособность компаний, инновационный потенциал и другие критерии [4, с. 103]. Россия по индексу глобальной конкурентоспособности находится на 64 месте в мире. Занять серьезное достойное место России мешает ряд факторов, среди которых низкая эффективность работы государственных институтов, где занято 118 место, неэффективная антимонопольная политика – 116 место; неразвитость финансового рынка – 121 место, низкий уровень конкуренции на рынках товаров и услуг – 135 место и т. д.

Таким образом, рассмотренные особенности экономики и управления предприятиями и определили сущность рассматриваемой темы статьи.

Библиографический список

1. Демин, С. С. Экономика, организация и управление предприятием / С. С. Демин, Е. В. Джамай : учебное пособие. – Москва : Перо, 2017. – 313 с.
2. Егорова, Е. Е. Управление предприятием в социальной рыночной экономике / Е. Е. Егорова // Вестник МГУП имени Ивана Федорова. – 2015. – № 3. – С. 41-45.
3. Сенчуков, Д. Е. Особенности институциональных организационных процессов в управлении предприятиями в условиях инновационной экономики / Д. Е. Сенчуков // Проблемы социально-экономической устойчивости региона: сборник статей XIII Международной научно-практической конференции / научный редактор Г. А. Резник. – Пенза, 2016. – С. 102-105.
4. Тузовская, Л. В. Управление предприятием в современных условиях развития национальной экономики / Л. В. Тузовская, О. Ю. Ханова // Управление и экономика народного хозяйства России: сборник статей Международной научно-практической конференции / под общей редакцией Б. Н. Герасимова. – Пенза, 2017. – С. 66-68.
5. Хашир, Б. О. Управление прибылью предприятия в современных условиях развития экономики / Б. О. Хашир, Г. С. Каширина // Наука и образование: сохраняя прошлое, создаём будущее: сборник статей XIII Международной научно-практической конференции: в 3 частях. – Пенза, 2017. – С. 91-93.
6. Шпакова, Л. Сегментный анализ в потребительской кооперации предприятия: экономика и управление / Л. Шпакова // Российское предпринимательство. – 2009. – № 10-2. – С. 54-59.

Инновационные технологии в нефтегазовом секторе

Котенко А.Е.

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

В современном мире усиливается конкуренция среди международных нефтегазовых компаний, особенно обостряется их технологическое соперничество [1]. Им постоянно необходимо обновлять свою ресурсную базу, осваивать новые месторождения с труднодоступными горно-геологическими условиями, а также расположенными на арктическом шельфе, что, соответственно, предъявляет все более высокие требования к используемой технике и технологии, вынуждает нефтегазовые компании разрабатывать и внедрять принципиально новые технологии, а также стимулировать развитие инновационной деятельности [3].

Опыт зарубежных предприятий во внедрении инноваций на промышленных предприятиях необходимо активно применять в российских

условиях в отношении самостоятельных субъектов экономики, факторов и движущих сил инновационного процесса со стороны компаний.

Инновация является конечным результатом инновационной деятельности, которая воплощается в виде продукта, нового или усовершенствованного, при этом продукт должен быть внедрен на рынок; а также в виде технологического процесса, нового или усовершенствованного, который используется в практической деятельности. Инновация переводится с латинского языка как «процесс или результат внедрения новшеств» [2].

Нефтегазодобывающие и нефтеперерабатывающие предприятия все чаще задумываются о снижении расходов и повышении производительности. Как показывают проекты по модернизации и новому строительству, уже реализованные в отрасли, максимального эффекта удастся достичь при внедрении целого комплекса технологий, а не отдельного, пусть и инновационного оборудования.

В настоящее время есть ряд причин, по которым инновационное развитие большого круга промышленных предприятий не происходит. Основной причиной является превышение затрат над эффектом от внедрения инноваций. Немаловажная причина – риски, поскольку для инновационной деятельности характерны высокие риски, при этом у предприятия недостаточно собственных средств, а коммерческий кредит им получить в большинстве случаев невозможно. Другой существенной проблемой является недостаток высококвалифицированного персонала. Большое значение придается стабильности работы, низкой текучести кадров и передаче накопленных знаний и опыта между работниками.

В современных условиях нефтегазового рынка, характеризующегося изношенностью основных фондов, снижением темпов добычи углеводородного сырья и экономией финансовых средств на техническое обслуживание, техническое диагностирование и ремонт объектов нефти и газа, наиболее востребованными являются следующие основные технологии:

1. Технология оценки технического состояния действующих скважин различного назначения, без их глушения;

2. Технология комплексных исследований на скважинах для интенсификации нефтегазопритока и выделения рабочих интервалов пластов, в том числе в осложненных геологических условиях. Это позволяет получить точную и достоверную информацию о качестве насыщения интервалов продуктивного пласта, положения водогазонефтяных контактов в различных условиях, что повышает эффективность планирования работ по капитальному ремонту скважин и интенсификации притока углеводородов и контроля их качества.

Значительно упростить жизнь нефтегазовым предприятиям может распределенная система управления *FoxboroEvo* — платформа для построения полномасштабной системы управления техпроцессами.

FoxboroEvo позволяет создать в некотором роде «завод будущего». Данная архитектура предполагает модульный подход, основанный на использовании распределенных, заменяемых, слабо связанных друг с другом компонентов (сервисов), которые, однако, имеют стандартные интерфейсы и взаимодействуют по стандартизированным протоколам.

Система предоставляет информацию о показателях производительности, обеспечивает учет затрат по центрам ответственности и рентабельное управление безопасностью и эффективностью основных фондов в режиме онлайн. *FoxboroEvo* можно легко модернизировать, что решает проблему быстрого устаревания АСУ ТП.

В России использование системы уже дает положительные результаты на таких предприятиях, как Астраханский газоперерабатывающий завод, Заполярное нефтегазоконденсатное месторождение, НПЗ в Кемеровской области.

Подводя итог, отметим, что большое значение для конкурентоспособности нефтегазовых компаний имеет разработка новых технологий. Именно нововведения и способность к их внедрению становятся важнейшим условием долгосрочной конкурентоспособности международных нефтяных компаний.

Необходимо также отметить, что как на зарубежном, так и на отечественном рынке имеет место тенденция к поиску альтернативных источников энергии. Ведущие мировые компании уделяют этому направлению развития особое внимание, постоянно инвестируя в поиск и развитие подобных исследований. Перечисленные факторы позволяют укрепить свои позиции на мировом рынке нефтегазовой отрасли.

Библиографический список

1. Череповицын, А. Е. Исследование инновационного потенциала нефтегазовой компании на разных стадиях эксплуатации месторождений / А. Е. Череповицын // Записки Горного института. – 2018. – № 22. – С. 892–902.
2. Соменкова, Н. С. Формирование стратегии инновационного развития промышленного предприятия / Н. С. Семенкова // Вестник. – 2017. – №1. – С. 160–162.
3. Эдер, Л. Н. Основные проблемы инновационного развития нефтегазовой отрасли в области добычи нефти и газа / Л. Н. Эдер, И. В. Филимонова // Бурение и нефть. – 2016. – № 4. – С. 165–184.
4. Арсланбекова, З. Р. Инновационный потенциал нефтегазового сектора / Арсланбекова, З. Р. // Молодой ученый. – 2019. – № 7. – С. 11-13.

Научный руководитель: Мезенцева О.Е., канд. экон. наук, доцент.

Повышение экономической эффективности деятельности строительной организации (на примере ООО «ПСК-№6»)

Кузнецова Е.В., Панина М.Н.

Уфимский государственный нефтяной технический университет, г. Уфа

Актуальность данной работы, заключается в том, что в условиях нестабильной экономики все организации должны четко следить за экономической эффективностью, которая является главным показателем устойчивости и конкурентоспособности предприятия [1].

Объектом исследования данной работы является ООО «ПСК-№6» расположенная в г. Уфа.

Предмет исследования – экономическая эффективность деятельности строительного предприятия.

Цель – разработка системы мер по повышению экономической эффективности деятельности ООО «ПСК-№6». Для достижения этой цели были поставлены следующие задачи:

1. Проанализировать технико-экономические показатели деятельности ООО «ПСК-№6»;

2. Разработать мероприятия по повышению экономической эффективности деятельности строительного предприятия.

ООО «ПСК-№6» одна из лидирующих строительных организация в г. Уфа основным видом экономической деятельности является «строительство жилых и нежилых зданий». В таблице 1 представлен расчет и анализ основных технико-экономических показателей.

Таблица 1

Технико-экономические показатели ООО «ПСК-№6», тыс. руб.

Наименование показателя	2015	2016	2017	2016/2015		2017/2016	
				Абс.	%	Абс.	%
1. Выручка (нетто) от продажи товаров	574 105	568 124	564 028	-5 981	-1,1	-4 096	-0,7
2. Себестоимость реализованной продукции	544 105	547 082	548 011	2 977	0,5	929	0,2
3. Прибыль от реализации	2 492	2 395	2 280	-97	-4,1	-115	-5,0
4. Чистая прибыль	566	521	509	-45	-8,6	-12	-2,4
5. Затраты на рубль товарной продукции	218,3	228,4	240,4	10,1	4,4	11,9	5,0
6. Среднегодовая сумма основных средств	7 574	7 883	7 547	309	3,9	-336	-4,5
8. Фондоотдача	75,8	72,1	74,7	-3,7	-5,2	2,7	3,6

Окончание таблицы 1

9. Фондоемкость	0,0132	0,0139	0,0134	0,0007	4,9	-0,005	-3,7
10. Фондовооруженность	32,2	32,8	31,7	0,6	1,9	-1,1	-3,6
11. Среднесписочная численность	235	240	238	29,0	2,1	-27,0	-0,8
12. Производительность труда	2 443,0	2 367,2	2 369,9	999,6	-3,2	-2 452,7	0,1

(Составлено авторами Кузнецовой Е.В., Паниной М.Н.)

Как видно из таблицы выручка от реализации снизилась на 0,7%, это связано с небольшим спадом спроса на квартиры, т.к стоимость м² росла. Себестоимость реализованной продукции росла в 2016, 2017 г. на 0,5% и 0,2%. Рост себестоимости продукции обусловлен ростом цен на строительные материалы.

Из всей таблицы можно сделать такой вывод, что предприятие теряет экономическую эффективность с каждым годом.

Для повышения эффективности деятельности ООО «ПСК-№6» предлагаем следующие мероприятия:

- Сокращение сроков строительства;
- Оптимизация использования трудовых ресурсов [2];
- Получение дополнительного дохода, путем осуществления дополнительного вида деятельности;
- Разработка мотивационной политики предприятия [3];
- Эффективное и своевременное материально-техническое обеспечение на объектах [4].

Рассмотрим изменения основных показателей деятельности ООО «ПСК-№6» с учетом предложенных мероприятий в таблице 2.

Таблица 2

Анализ изменения показателей ООО «ПСК-№6», тыс. руб.

Наименование показателя	2017	Эффект	Изменение показателя	
			тыс.руб.	%
1. Выручка	564 028	602 273	38 245	6
2. Себестоимость	548 011	539210	- 8 801	- 2
3. Прибыль от реализации	2 280	2450	170	7
4. Чистая прибыль	509	620	111	18
5. Среднегодовая сумма основных средств	7 547	7600	53	1
6. Фондоотдача	75	79	5	6
7. Фондоемкость	0,0134	0,0126	- 0,0008	- 6
8. Фондовооруженность	31,446	31,405	- 0,0409	- 0
9. Среднесписочная численность	240	242	2	1
11 Производительность труда	2 350	2 489	139	6

(Составлено авторами Кузнецовой Е.В., Паниной М.Н.)

Отразим представленные изменения показателей деятельности ООО «ПСК-№6» на рисунке 1.



Рисунок 1. Анализ изменения показателей ООО «ПСК-№6», тыс. руб.

(Составлено авторами Кузнецовой Е.В., Паниной М.Н.)

Проведённые расчеты эффективности каждого из мероприятий показали, что благодаря предлагаемым рекомендациям ООО «ПСК-№6» сможет увеличить чистую прибыль на 18%.

В данной работе были решены следующие задачи:

- проанализированы основные технико-экономические показатели деятельности ООО «ПСК-№6»;
- разработаны мероприятия по повышению экономической эффективности деятельности строительного предприятия ООО «ПСК-№6».

Цель – разработка системы мер по повышению экономической эффективности деятельности ООО «ПСК-№6» достигнута.

Библиографический список

1. Кузнецова, Е. В. Инновационные подходы к снижению совокупных затрат на инфраструктурные объекты предприятий топливно-энергетического комплекса / Е. В. Кузнецова, А. А. Гельман // Инновации в управлении региональным и отраслевым развитием: сб. мат. Всерос. Международ. конференции. – Тюмень, 2017. – С. 97-100.
2. Кузнецова, Е. В. Формирование эффективной управленческой команды строительного предприятия / Е. В. Кузнецова, А. А. Черникова, А.С. Болгова // Современные тенденции в экономике и финансах: сб. науч. тр. IV Всерос. заоч. научно-практ. инт. конф. – Уфа, 2014. – С. 107-109.
3. Панина, М.Н. Экономический эффект от внедрения аккордной системы оплаты труда в строительстве / М. Н. Панина, Е. В. Кузнецова // Актуальные проблемы, технических, естественных и гуманитарных наук: сб. мат. Международ. науч.-техн. конф. – Уфа : УГНТУ, 2018.
4. Кузнецова, Е.В. Экономические последствия несовершенства законодательства при выборе строительной подрядной организации в ходе осуществления закупок / Е. В. Кузнецова, Г. Р. Турумтаев // Вестник УГНТУ. Наука, образование, экономика. Серия экономика. – 2018. – № 1 (23). – С. 89-97.

Совершенствование оптимизации затрат газодобывающих предприятий

Кулинченко В.Н.

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

Газовая промышленность является важнейшим экономическим сектором России. Эффективное использование ресурсов является для предприятия данной отрасли главным ориентиром на пути к росту и укреплению позиций предприятия на отраслевом рынке, помимо развития самого предприятия, увеличивается и социально-экономический уровень регионов.

Приоритетным направлением в оптимизации и управлении затратами в реальных условиях хозяйственной деятельности газодобывающего предприятия является формирование эффективных организационно-технических мероприятий, позволяющих снижать производственные издержки.

Важность эффективного и качественного управления нефтегазовым производством в настоящее время особенно обострено, как за счет внешнего давления, так и за счет постоянного усложнения добычи полезных ископаемых.

Для поддержания эффективного уровня деятельности предприятия и ее уровня конкурентоспособности на отраслевом рынке, необходима развитая система оптимизации затрат.

Анализ структуры и динамики затрат позволяет предприятию приобрести финансовую устойчивость

Газовая отрасль характеризуется высоким уровнем затрат в особенности на завершающем этапе эксплуатации месторождения с падающей добычей [1].

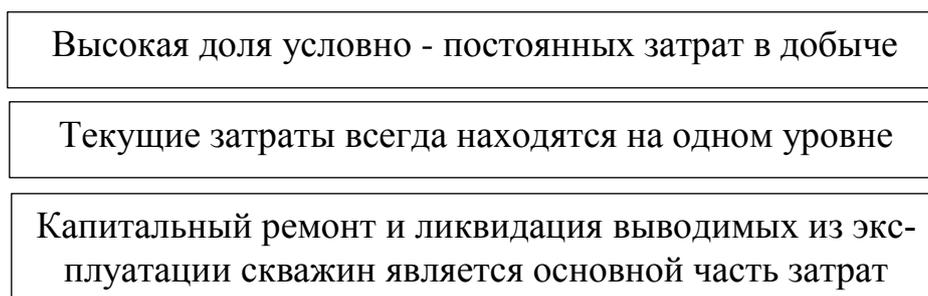


Рисунок 1. Особенности затрат на газовом месторождении

Для совершенствования оптимизации затрат необходимы [2]:

- Система управления материально-техническими и топливно-энергетическими ресурсами;
- Система оценки управленческих решений;

- Организация оперативного планирования затрат;
 - Поддержка Научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР);
 - Контроль процедур формирования фактической и плановой себестоимости;
 - Система оценки целесообразности распределения затрат;
- При соблюдении рекомендованных мероприятий можно сделать вывод о том, что предприятие получит улучшенную и оптимизированную систему управления затратами.

Библиографический список

1. Меньшиков, С. Н. Оптимизация издержек газодобывающих предприятий на поздних стадиях эксплуатации месторождений / С. Н. Меньшиков // Газовая промышленность. – 2010. – Т. 1, № 3. – С.72-75.
2. Меньшиков, С. Н. Совершенствование системы управления инвестиционной деятельностью / С. Н. Меньшиков // Наука и техника в газовой промышленности. – 2011. – Т. 3, № 2. – С.114-116.

Научный руководитель: Елгин В.В., доктор экон. наук, профессор.

Факторный анализ рентабельности активов в ПАО «Газпром»

Кутлубаева А.Р.

Тюменский государственный университет, г. Тюмень

Одним из ключевых показателей оценки деятельности предприятия является рентабельность активов (экономическая рентабельность). Данный коэффициент показывает эффективность использования активов в коммерческой деятельности, другими словами, показывает, сколько прибыли приходится на единицу активов предприятия [1, с. 65].

Рентабельность активов предприятия рассчитывается следующим образом:

$$Ra = \frac{\Pi}{A} \times 100\%,$$

где Ra – рентабельность активов,

Π – чистая прибыль за год,

A – среднегодовая стоимость активов.

Для факторного анализа рентабельности активов необходимо данный коэффициент представить в виде двухфакторной мультипликативной модели. Для этого нужно ввести в формулу показатель выручки от продаж (B):

$$Ra = \frac{\frac{\Pi}{B} \times 100\%}{\frac{A}{B}} = \frac{B}{A} \times \frac{\Pi \times 100\%}{B},$$

где $\frac{B}{A}$ – коэффициент отдачи активов,
 $\frac{\Pi}{B} \times 100\%$ - рентабельность продаж.

Прежде чем проводить факторный анализ рентабельности активов, следует проанализировать финансовые результаты ПАО «Газпром» в 2015-2017 гг. [2].

Таблица 1

Показатели финансовые результатов ПАО «Газпром» за 2015-2017 гг.

Показатель	2015	2016	2017	Абсол. отклон.	Относит. откл., %
Выручка, млрд. руб.	4334	3934	4313	-21	-0,5
Себестоимость, млрд. руб.	2265	2230	2547	282	12,5
Валовая прибыль, млрд. руб.	2069	1704	1766	-303	-14,6
Прибыль от продаж, млрд. руб.	812	333	376	-436	-53,7
Прибыль до налогообложения, млрд. руб.	434	631	198	-236	-54,4
Чистая прибыль, млрд. руб.	404	411	100	-304	-75,2

Из данных таблицы 1 следует, что за рассматриваемый период чистая прибыль ПАО «Газпром» сократилась на 304 млрд. рублей, что в процентном соотношении составляет 75,2%. Данный факт связан с ростом себестоимости продаж, с увеличением коммерческих и управленческих расходов и со значительным снижением прочих доходов (прочие доходы в 2017 году по сравнению с предыдущим) сократились на 685 млрд. рублей).

Для проведения факторного анализа необходимы данные бухгалтерского баланса, которые представлены в таблице 2 [2].

Таблица 2

Исходные данные для факторного анализа рентабельности активов

Показатель	2016	2017
Прибыль до налогообложения, млрд. руб.	631	198
Средняя стоимость внеоборотных активов, млрд. руб.	10047	10944
Средняя стоимость оборотных активов, млрд. руб.	3370	3175
Средняя стоимость активов, млрд. руб.	13417	14119
Выручка, млрд. руб.	3934	4313

На основе данных таблицы 2 рассчитаем рентабельность активов, коэффициент их отдачи и рентабельность продаж, а также определим влияние рассматриваемых факторов на экономическую рентабельность.

Факторный анализ рентабельности активов ПАО «Газпром»

Показатель	2016	2017
Рентабельность активов, %	4,7	1,4
Коэффициент отдачи активов	0,29	0,31
Рентабельность продаж, %	16,0	4,6
Влияние изменения коэффициента отдачи активов на экономическую рентабельность	+0,2	
Влияние изменения рентабельности продаж на экономическую рентабельность	-3,5	

Таким образом, в 2017 году по сравнению с 2016 годом рентабельность активов снизилась на 3,3 процентных пункта. Наибольший вклад на это изменение оказало уменьшение рентабельности продаж: за счет снижения рентабельности продаж на 11,4 процентных пункта рентабельность активов снизилась на 3,5 процентных пункта.

Повышение уровня рентабельности активов возможно в трех направлениях: повышение прибыли предприятия, снижение издержек предприятия, а также повышение эффективности использования ресурсов [3, с. 259]. Более подробно данные пути повышения рентабельности активов представлены на рисунке 1.

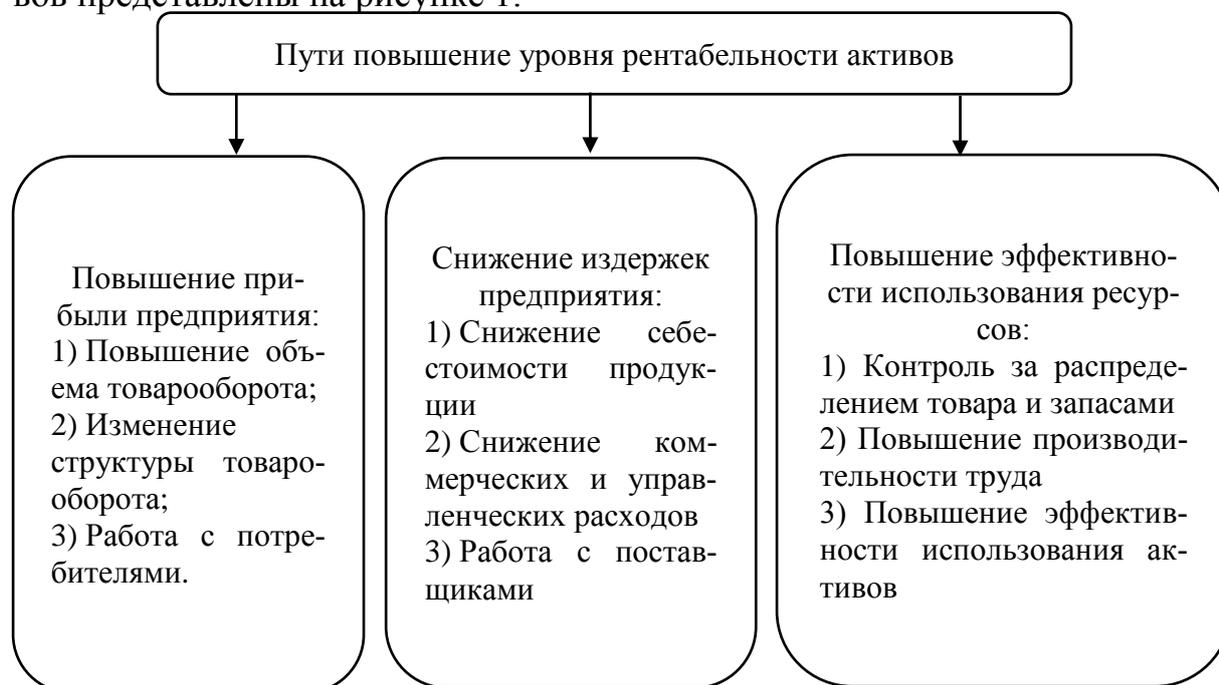


Рисунок 1. Пути повышения рентабельности активов

Применение предложенных путей позволит увеличить рентабельность активов в ПАО «Газпром», что соответственно повысит эффективность деятельности предприятия.

Библиографический список

1. Гарнова, В. Ю. Экономический анализ : учебное пособие / Н. Б. Акуленко, В. Ю. Гарнова, В. А. Колоколов. – Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2013. – 157 с.
2. Официальный сайт ПАО «Газпром» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gazprom.ru/>.
3. Хуснутдинова, К. М. Эконометрическая оценка факторов, влияющих на рентабельность компании / К. М. Хуснутдинова // Вестник современных исследований. – 2017. – № 5-1 (8). – С. 259-261.

Научный руководитель: Мартынова О.В., канд. техн. наук.

Цифровая трансформация как фактор конкурентного преимущества Тюменской области

Монич К.П., Махмудова М.М.

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

С каждым годом цифровые технологии плавно внедряются в хозяйственные процессы, тем самым оказывают значительное влияние на саму суть экономики. Развитие современных информационно-коммуникационных технологий дает начало появлению новых инновационных сегментов отражающихся в управленческих технологиях, предпринимательских практиках, становлении успешного бизнеса. Трансформация и оптимизация движет традиционные способы экономической деятельности вперед, которые в свою очередь насыщаются информационными потоками, неизбежно модернизируясь и ускоряясь. При этом происходят как процессные, так и структурные изменения. Теоретическое изучение и постепенный практический опыт позволяет перейти к новому уровню экономики, достигнутому за счет эффективного и системного использования инновационных цифровых инструментов, технологий и методов.

Нарастающий интерес к проблемам и возможностям, рискам и выгодам, на уровне отдельного бизнеса, так и на уровне целых отраслей формируется актуальностью цифровой трансформации.

Новые модели цифровой экономики, в ближайшие годы, переориентируют все отрасли, рынки, направления деятельности под новые требования. Наше будущее складывается из развития инновационно-цифровых технологий, вбирая в себя технологии больших данных, машинного обучения, роботизации, умных вещей, виртуальной и дополненной реальности, беспроводной связи и многие другие.

Цифровизация становится все более масштабной, оказывает влияние на ценности потребителя, выгоды бизнеса и значимость для регулятора. Оцифровка начинает развитие с отдельных объектов, заканчивая циф-

ровой экосистемой, доходя вплоть до цифрового двойника человека в экосистеме.[1]

Для конкурентоспособности в новой экономике, следует разбираться предельно четко, чисто и динамично с основой вещей, процессов, систем, явлений. Понятные и изученные процессы цифровой трансформации, могут расставить приоритеты и организовать успешное экономическое развитие, а главное научиться безопасно, получать требуемый результат.

Новые продукты и сервисы, новые информационные и управленческие технологии, инновационные бизнес-модели, все это выступает в роли основного драйвера двигая цифровую трансформацию вперед.[2]

Целью данной работы является исследования взаимосвязи процесса цифровизации экономики Тюменской области и ее конкурентоспособности в современных условиях.

Достижение поставленной цели предполагает решение ряда задач:

- изучение теоретических основ формирования конкурентоспособности региона;
- экономическая характеристика Тюменской области;
- исследование современных тенденций цифровой трансформации региона;
- разработка механизма активизации цифровизации экономики Тюменской области.

Объектом исследования является Тюменская область. Предметом исследования – современные тенденции развития цифровизации региона.

Тюменская область является пилотной площадкой программы Минстроя «Умный город». Реализация данного проекта производится в городе Тюмень, «Умный город» - это цифровизация различных отраслей, начиная от ЖКХ и заканчивая медициной. Срок реализации составляет от трех до пяти лет. Стоит отметить, что Тюменская область вошла в число регионов, где впервые внедрили платформу «цифровой двойник». Данная платформа отображает все стадии застройки, от планирования до функционирующего объекта, также исключается возможность ошибок при межевании, проектировании. [3]

В Тюменском регионе, компании занятые в производстве и уделяющие внимание цифровизации, получают поддержку правительства Тюменской области. Новый вид государственной поддержки предусматривает выделение 15 млн. рублей. Субсидия составляет 1.5 млн. рублей, средства направляются на разработку и приобретение программного обеспечения с обязательной интеграцией в компанию. Переход производств на цифровой формат позволит малому и среднему бизнесу стать более технологичным и конкурентоспособным. Качественная работа в сегодняшних реалиях рынка не является успешным фактором конкурентоспособности, а цифровой формат является толчком к росту. [4]

Программа «Расширяя горизонты» направлена на повышение компьютерной грамотности населения и функционирует по всей области.

Анализ современного цифрового состояния Тюменской области помог определить аспекты, которые необходимо развивать для повышения конкурентоспособности. Авторы работы выделяют, необходимы для этого критерии:

-управление всеми аспектами экономической и социальной жизни, которое обеспечивало бы выполнение требований цифровизации как мирового тренда эффективного развития экономики и общества — только в этом случае цифровизация приведет к ожидаемым положительным результатам;

-создание возможностей для реализации предпосылок цифровизации как благоприятных условий, способствующих ее положительному воздействию на экономическую и социальную жизнь Тюменской области;

-составление и реализация программ управления преимуществами цифровизации;

-выявление вызовов, угроз, проблем и возможных отрицательных последствий цифровизации, а в целях повышения эффективности влияния цифровизации как тренда развития мировой экономики и общества — составление и реализация программ управления соответствующими рисками.

Таким образом, повышение конкурентоспособности региона в современном мире не может осуществляться вне нового экономического уклада и внедрения цифровых технологий, инноваций в социально-экономическую сферу создаст подушку безопасности в конкурентной борьбе.

Библиографический список

1. Мониц, К. П. Современные тенденции развития концепции «умный» город / К. П. Мониц, М. М. Махмудова // Математические методы и модели в управлении, экономике и социологии: сборник научных трудов: сб. ст. / отв. ред. О. М. Барбаков, Ю. А. Зобнин. – Выпуск 12. – Тюмень, 2019. – С. 143-147.

2. Новикова, И. В. Основные факторы конкурентоспособности региона / И. В. Новикова [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/osnovnye-factory-konkurentnosposobnosti-regiona>.

3. Мониц, К. П. О современном этапе реализации концепции «умный город» / К. П. Мониц, М. М. Махмудова // Современные тренды развития стран и регионов-2018: материалы Междунар. науч.-практ. конф. – Тюмень, 2018. – С. 100-103.

4. Программа «Цифровая экономика Российской Федерации» : утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 г. № 1632-р [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://government.ru/docs/all/112831/>.

Научный руководитель: Махмудова М.М., канд. пед. наук, доцент.

Роль интеллектуального капитала в инновационном развитии нефтегазовых компаний

Муромцев И.И.

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

Определение роли интеллектуального капитала (ИК) в инновационном развитии необходимо начать с определения самого (ИК) – это совокупность структурных капиталов компании, таких как: человеческий, организационный и потребительский капиталы, которые при эффективном управлении включающими в себя элементами, позволяют компании осуществлять постоянный рост своего влияния как на национальном, так и на мировом отраслевом рынке.



Рисунок 1. Структура интеллектуального капитала

Инновационное развитие – это механизм, направленный на создание, модернизацию и поиск новейших решений для создания конкурентных преимуществ, и повышения взаимодействия структурных элементов компании [2].

Нефтегазовая отрасль является главной статьей отечественного импорта, поэтому развитый интеллектуальный капитал является основным инструментом компании для инновационного развития, которое в свою очередь улучшает или модернизирует управление структурными капиталами и обеспечивает компании высокую конкурентоспособность в отрасли, защиту «неосязаемых активов», а также поддерживает развитие научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР).

Грамотное управление интеллектуальным капиталом является основой внедрения таких инноваций как: технологические, маркетинговые и организаторские, которые так же являются приоритетными в нефтегазовой отрасли.

Уникальность инноваций полностью зависит от уровня интеллектуального капитала нефтегазовой компании, именно поэтому данный капитал играет главную роль в эффективной и конкурентоспособной жизни компании.

Интеллектуальный капитал неоднократно подвергался исследованиям, связанным с его весомостью в инновационном развитии компании.

По данным исследования Европейских ученых, была показана зависимость от уровня интеллектуального капитала организации к уровню прибыли, сложилось все таким образом, что компании, которые используют интеллектуальный капитал как базу своего инновационного развития – имеют прибыль на уровне 61%, компании только с развивающимся интеллектуальным капиталом имеют прибыль на уровне 39%, отстающие же компании зарабатывают всего лишь 14%. Это означает, что важность интеллектуального капитала в инновационном развитии проявляется не только в конкуренции, но и в денежном выражении.

Эффективно использовать ресурсы интеллектуального капитала компаниям, помогают инновационные аспекты экономики, которые определяют мощность отдельных субъектов компаний и в значительной мере определяют способность их к созданию и эффективному управлению интеллектуального капитала, основу которого составляют знания, опыт и навыки, которые в дальнейшем становятся инновациями [1].

На основе представленных данных можно сделать вывод о том, что в современном мире нефтегазовая отрасль постоянно сталкивается с препятствиями, как технологического и организационного характера, так и маркетингового плана. Улучшить положение на нефтегазовом отраслевом рынке компаниям помогает интеллектуальный капитал высокий уровень которого является инкубатором инноваций.

Библиографический список

1. Матузова, И. В. Методика оценки инновационного потенциала промышленного предприятия / И. В. Матузова // Вестник Ленинградского государственного университета им. А.С. Пушкина. – 2012. – Т. 6. – №. 4. – С. 87-97.
2. Фасхиев, Х. А. Интеллектуальный капитал – основа инновационного развития предприятия / Х. А. Фасхиев // Вестник Уфимского государственного авиационного технического университета. – 2012. – Т. 16. – № 1 (46). – С. 207–219.

Научный руководитель: Гурьева М.А., канд. экон. наук, доцент.

Экономико-технологические перспективы реализации концепции «интеллектуального» месторождения на нефтедобывающих предприятиях

Невзорова А.А.

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

Нефтедобывающие предприятия заинтересованы в оптимизации себестоимости добычи, так как на многих крупных месторождениях происходит снижение коэффициента извлечения нефти и подъем обводненности скважин. Одним из наиболее удачных направлений в данных условиях является внедрение проектов «интеллектуальных месторождений», которые позволят увеличить объемы добычи за счет повышения коэффициента извлечения и повысить эффективность за счет оптимизации расходов.

Нефтяная отрасль России, владея значительной ресурсной базой и большим потенциалом, имеет возможность стать одним из мировых лидеров внедрения концепции «интеллектуального» месторождения. Использование интеллектуальных технологий на месторождениях в скором времени станет неизбежным условием для выживания нефтегазодобывающих предприятий в критериях конкурентной борьбы.

Концепция «интеллектуального» месторождения представляет собой совокупность организационных, технологических и информационных решений для управления месторождениями. Система включает в себя набор бизнес-процессов, которые позволяют оптимизировать добычу и сократить финансовые потери, позволяют своевременно выявлять проблемы и быстро решать их на основе данных, полученных в режиме реального времени. [1]

В 2003 году Ассоциация энергетических исследований Кембриджа провела исследование, которое выявило, что «интеллектуальные» месторождения оптимизируют показатели по добычи нефти и газа до 10%, сокращая при этом эксплуатационные расходы. Мировой опыт свидетельствует, что при внедрении технологий интеллектуального месторождения скорость принятия управленческих решений возрастает на 40 % по сравнению с традиционными системами управления. [2]

В рамках использования концепции «интеллектуального» месторождения возникают информационные технологии, которые позволяют:

а) оптимизировать производительность оборудования и продуктивность скважин за счет анализа данных, замеров давлений и дебитов на «спутниках», температур, данных исследований, актов испытаний, результатов освоения скважин, данных о проводимых мероприятиях, результатов диагностики оборудования и других данных;

б) оптимизировать режим работы комплексной иерархической системы «пласты-скважины-коллектор» путем увеличения количества нефти, получаемой из конкретного месторождения и снижение затрат в том числе на освоение новых месторождений в удаленных районах;

в) централизованно управлять большим количеством скважин с помощью систем дистанционного мониторинга;

г) планировать профилактическое обслуживание оборудования, точно и быстро принимать решения в реальном времени;

д) предсказывать на основе прошлых данных сроки исчерпания скважин, а данные старых скважин использовать для прогнозирования поведения новых скважин. [3]

Если говорить о затратах, то расходы на электроэнергию сократятся на 20-25%. Затраты на управление пластом оценить сложнее. Технология «интеллектуального» месторождения позволяет закачать необходимое в данный конкретный момент количество воды или газа в пласт, что позволяет избежать чрезмерного обводнения месторождения. Таким образом сокращаются затраты на электроэнергию, обеспечивающую работу насосов, а также на приобретение и очистку воды.

При применении «Интеллектуальных» месторождений открываются большие перспективы в экономическом и технологическом плане. Технология имеет высокий инновационный потенциал. Такие системы будут высоко востребованы при продвижении нефтедобывающих компаний на труднодоступные территории с трудноизвлекаемыми запасами.

Внедрение системы «Интеллектуальных» месторождений способствует существенному изменению показателей проектов освоения месторождений и позволит:

- обеспечивать более полное использование ресурсов компании, тем самым продлевая жизненный цикл разработки углеводородного месторождения;

- повысить проектный КИН и снизить себестоимость добычи углеводородов;

- постоянно проводить оптимизацию производственно-технических показателей нефтегазового промысла;

- обеспечить высокий уровень подготовки персонала;

- сформировать базы данных, которые в дальнейшем способствуют развитию инновационного потенциала компании и пригодятся для использования в последующих проектах. [4]

Внедрение проектов «интеллектуальных» месторождений способствует не только значительному прогрессу нефтегазовых компаний, но и всей экономики в целом.

Библиографический список

1. Березина, А. А. Целесообразность перехода к концепции интеллектуального месторождения в условиях современных проблем нефтегазодобывающего комплекса / А. А. Березина // Проблемы экономики и управления нефтегазовым комплексом. – 2015. – № 2. – С. 42-44.

2. Череповицын, А. Е. Исследование инновационного потенциала нефтегазовой компании на разных стадиях эксплуатации месторождений / А. Е. Череповицын, А. Краславски // Записки Горного института. – 2016. – Т. 222. – С. 892-902

3. Кочнев, А. А. Концепция «интеллектуального месторождения» / А. А. Кочнев // Master's journal. – 2015. – № 2. – С. 165-171.

4. Соколова, О. В. Перспективы реализации концепции «интеллектуального» месторождения / О. В. Соколова // Молодежный научный вестник. – 2017. – № 3. – С. 90-94.

Научный руководитель: Глухова М.Г., канд. экон. наук, доцент.

Использование основных средств на предприятиях нефтегазовой отрасли

Нечаев А.С.

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

Проблемы, касающиеся повышения эффективности использования основных фондов предприятий топливно-энергетического комплекса, занимают ключевую позицию в Российской Федерации, когда предприятиям необходимо не только наращивать качество изготовленной продукции, сохранить и увеличить объёмы промышленного производства, основываясь на принципах интенсификации. Решая эту проблему, определяют уровень финансового состояния предприятия, место в промышленном производстве, его конкурентоспособность на рынке.

Рассмотрим данный вопрос детально на примере топливно-энергетического комплекса РФ. Для российской экономики нефтегазовый комплекс играет немаловажную роль: там занято более 10% трудоспособного населения страны, и он приносит более 40% промышленной продукции во внутренних ценах. Также более 50% налогов поступает из данной отрасли в федеральный бюджет, около 20% приходится на долю внутреннего валового продукта; 25% налоговых и таможенных поступлений; примерно 30% валютной выручки.

Для выполнения задач, которые были поставлены в принятой Энергетической стратегией России Программе на период до 2030 года, следует привлекать огромные инвестиционные ресурсы. Основными источниками инвестиций в нефтегазовом комплексе выступают собственные средства предприятий, такая же ситуация была и ранее. Их доля, вместе с заёмными средствами, доходит до 90%, из них более 70% – это амортизационные отчисления и 15% – это прибыль, относящаяся на фонд накопления. Кредиты банков по международным кредитным соглашениям составляют менее 5% от всего объема инвестиционных затрат. Государство вкладывает деньги

из бюджета только для реализации особо важных с экономической точки зрения и социально-значимых проектов [1].¹

Главный ориентир и конечная цель при управлении основными фондами предприятий промышленности – это увеличение выручки и прибыли собственников предприятий, что обеспечено максимизацией рыночной стоимости бизнеса. Но сами же основные фонды по своей структуре неоднородны, что требуют разработки комплекса методов эффективного управления ними. [2]

К основным средствам относятся активы, соответствующие требованиям Положения по бухгалтерскому учету «Учет основных средств» (ПБУ 6/01), принятые к учету в установленном порядке с момента ввода их в эксплуатацию. Объекты, не требующие монтажа, но находящиеся на складе, учитываются обособленно в составе вложений во внеоборотные активы.

Активы, удовлетворяющие критериям признания их в составе основных средств, введенные в эксплуатацию начиная с 01 января 2011 г. стоимостью не более 40 000 рублей (включительно) за единицу отражаются в бухгалтерском учете и отчетности в составе материально-производственных запасов.

При разукрупнении (выделении из состава действующего объекта одного или нескольких инвентарных объектов) объектов основных средств по решению руководства Общества, в связи с производственной необходимостью или с проведением мероприятий по совершенствованию внутрикорпоративной структуры управления вновь выявленным объектам присваиваются новые наименования и инвентарные номера. За разукрупненным объектом сохраняется инвентарный номер, ранее присвоенный разукрупняемому объекту.

Основанием для проведения разукрупнения объектов основных средств ПАО «Газпром» и включения вновь выявленных инвентарных объектов в инвентаризационные описи является перечень инвентарных объектов основных средств, подлежащих разукрупнению, утвержденный распоряжением ПАО «Газпром».

По объектам основных средств, бывшим в эксплуатации, срок полезного использования определяется исходя из срока, установленного в соответствии с Классификацией на дату принятия к учету в состав основных средств, уменьшенного на количество лет (месяцев) эксплуатации данных объектов предыдущим собственником.

Переоценка стоимости основных средств проводится в порядке, установленном Регламентом по проведению переоценки основных средств, находящихся на балансе ОАО «Газпром» регулярно в целях приведения их стоимости в соответствие с текущей рыночной стоимостью. Переоценка

объектов основных средств, переведенных в режим ликвидации, не производится.

Бухгалтерский учет основных средств филиалов и представительств, расположенных на территории Российской Федерации, осуществляется в централизованном порядке.

Представительства, расположенные за рубежом, приобретают основные средства в пределах утвержденной сметы за счет источников финансирования ПАО «Газпром» и самостоятельно ведут бухгалтерский учет основных средств и амортизации.[3]

Библиографический список

1. Нефтегазовый комплекс России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://helpiks.org/6-47521.html>.

2. Шамара, А. А. Методология воспроизводства основных фондов в системе стратегического управления промышленной компанией: автореф. ... докт. экон. наук: 08.00.05 / Алексей Алексеевич Шамара; Санкт-Петербургский государственный инженерно-экономический университет. – Санкт-Петербург, 2008. – Режим доступа: <http://fb.ru/article/263751/neftegazovaya-otrasl-rossii>.

3. Классификация основных средств, включаемых в амортизационные группы в нефтегазовой отрасли [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://helpiks.org/6-47521.html>.

О проблемах внедрения системы менеджмента качества на предприятиях топливно-энергетического комплекса

Попова А.А.

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

На данный момент главной задачей в топливно-энергетических комплексах является трудности внедрения системы менеджмента качества (СМК). В нынешних обстоятельствах развития рынка высокое качество продукции играет одну из основных условий с целью эффективной деятельности компании. Таким образом, при внедрении СМК, конкурентоспособность компании способствует развитию производства и повышению финансово-экономической эффективности. [1] Данный факт стимулирует изготовителя производить высококачественную продукцию, при этом получая устойчивый доход, с условием минимизации рисков. [2] СМК представляет значимость в организации, так как формирует и упорядочивает руководство в топливно-энергетических комплексах.

Система менеджмента качества – это совокупность мер и постоянно реализуемых операций, которые используют в организации для достижения необходимого качества услуг или продукции – того, что является результатом деятельности этой организации. [3]

Авторами выделены и систематизированы основные проблемы внедрения системы менеджмента качества на предприятиях топливно-энергетического комплекса (таблица).

Таблица

Характеристика проблем внедрения системы менеджмента качества на предприятиях топливно-энергетического комплекса

Проблема	Следствие
Разработка и внедрение СМК организации не приводит к ожидаемому результату	Разочарованность сотрудников в СМК, следовательно, упадок производительности труда
Низкая результативность внедрения СМК	Каждое внедрение какого-либо компонента в работу предприятия захватывает определенный период времени, из-за чего сотрудники имеют все шансы позабыть сущность данной концепции
Упадок мотивации персонала и руководителей	При длительной работы над СМК, сотрудники вовсе могут не замечать практически никаких перемен, что приводит к отсутствию мотивации, следовательно, упадок производства.
Не грамотное внедрение СМК	В дальнейшем могут возникнуть трудности в экономической эффективности внедрения СМК, так как, реализация низкой надёжности проекта влечет за собой крупные расходы.

Вышеуказанные проблемы внедрения системы менеджмента качества на предприятиях топливно-энергетического комплекса позволили авторам установить наиболее перспективные решения, обеспечивающие увеличение конкурентоспособности промышленных компаний:

1. Усовершенствовать проектную деятельность компании в СМК, формирование системного отслеживания хода проекта и системы оценивания производительности внедрения системы менеджмента качества, с целью сопоставления с предшествующими показателями. [3]

2. Повышение уровня менеджмента в организациях, которые чаще всего работают в условиях нестабильного внешнего окружения. Многие из них находятся в состоянии латентного кризиса, и их цели далеки от проблем качества. Таким образом, увеличение степени выдержки в коллективе обеспечит достижение цели повышения производительности введения СМК. [3]

3. Для того, чтобы сотрудники не лишались мотивации и стимула к качественному внедрению СМК, начальству необходимо доводить до работников ключевые моменты и цели проекта. Осуществлять еженедельные собрания, где будут анализироваться данные проекта.[4]

4. Создание единого эталона системы менеджмента качества, к примеру, СТО Газпром 9001 [5]:

А) Формирование элементов и операций беспристрастной оценки исполнения организациями-поставщиками требований стандартов ПАО «Газпром»

Б) Увеличение производительности деятельности организаций, представляющих внутренними и наружными поставщиками ПАО «Газпром» во всей цепи поставок.

В) Повышения конкурентоспособности продукции, работ и услуг организаций, являющихся внутренними и внешними поставщиками ПАО «Газпром»

Разработка системы СМК с учетом предложенных авторами рекомендаций позволит решить ряд задач внедрения системы менеджмента качества. В целом такое систематизация проблем и выработка управленческих решений позволит повысить качество продукции, что приведет к повышению эффективной деятельности компании. Таким образом, при совершенствовании СМК, компании обеспечат рост конкурентоспособности продукции и развитие производства. Кроме того, рекомендации авторов по совершенствованию системы СМК позволят изготовителям повысить эффективность производства и обеспечить повышение доходности. В целом развитие СМК на промышленных предприятиях способствует формированию устойчивого потенциала эффективности топливно-энергетического комплекса в целом.

Библиографический список

1. Горбашко, Е. А. Современные аспекты управления качеством в компаниях нефтегазовой отрасли / Е. А. Горбашко, Ю. А. Рыкова, Л. Е. Скрипко [Электронный ресурс] // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. – 2017. – № 1. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-aspekty-upravleniya-kachestvom-v-kompaniyah-neftegazovoy-otrasli>.

2. Дебердиева, Н. П. Методы оценки рисков предприятия в нефтеперерабатывающей промышленности в концепции системы менеджмента качества / Н. П. Дебердиева // Вестник научных конференций. – 2019. – № 1-2(41). – С. 55-57.

3. Торопова, П. К. Проблема внедрения системы менеджмента качества на современных предприятиях / П. К. Торопова [Электронный ресурс] // Научное сообщество студентов XXI столетия. Экономические науки: сб. мат. Междунар. науч.- практ. конф. – Новосибирск: АНС СибАК, 2017. – №6 (54). – Новосибирск, 2017. – Режим доступа: <https://sibac.info/studconf/econom/liv/78572>.

4. Станкин, А. А. Разработка и внедрение систем менеджмента качества предприятий газовой отрасли на основе проектного подхода: автореф.

дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Станкин Андрей Анатольевич; Физ.-технол. ин-т РАН. – Екатеринбург, 2013. – 22 с.

5. Система менеджмента качества, требования: СТО Газпром 9001 – 2012: утв. приказом ОАО «Газпром» от 09 июня 2012 г. № 161. – Москва : ООО «Газпром экспо», 2014. – 42 с.

Научный руководитель: Глухова М.Г., канд. экон. наук, доцент.

Внедрение инноваций как способ снижения затрат предприятия

Рожкова А.В.

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

В современном мире предприятия сталкиваются со стремительным информационно-техническим прогрессом и для того, чтобы идти в ногу с рекордными требованиями к скорости, масштабам и гибкости производства компаниям необходимо определить стратегии будущего роста и продумать концепции по снижению затрат [1]. В то время как лидеры рынка традиционно достигают этого посредством мер по сокращению расходов, последние исследования показывают, что этого уже недостаточно [2]. В условиях динамичных изменений сохранять рыночные позиции возможно лишь за счёт внедрения нововведений на регулярной основе [3].

Значимость теории инноваций была представлена в 30-е годы XX в. австрийским экономистом Й. Шумптером. В своей работе Теория экономического развития автор рассматривает понятие «инновации» используя термин «нововведение», также в данной работе сформулировано функциональное назначение инновационной сферы [4].

Проблематика внедрения инноваций в производство широко рассмотрена в работе Technology Policy and Economic Performance, под авторством К. Фримена. Он предполагал, что инновации представляют собой систему установленных мероприятий по разработке, освоению, использованию в производстве и исчерпанию производственно-экономического потенциала, который и является основой новшеств [5].

Кроме того, автор труда «Эпоха инноваций» Ф. Янсен процесс круговорота инноваций объясняет при помощи термина «петля взаимного усиления» [6].

Но несмотря на широкую освещенность затронутой темы в научных трудах, существует заблуждение, что внедрить инновационные технологии и снизить при этом затраты крайне тяжело. Предприятия уверены, что необходимо выбрать что-то одно, и крайне сложно сбалансировать выгоду.

Это ошибочное суждение, вследствие которого некоторые предприятия не могут раскрыть на рынке весь свой потенциал и как следствие, терпят убытки.

Согласно исследованиям международной консалтинговой компании Accenture, критически важной связью между стратегией роста и снижением затрат являются инвестиции в новейшие цифровые стратегии, которые позволяют повысить гибкость организации и способствовать устойчивому росту [2].

Передовые операционные модели, используемые в качестве фактора снижения затрат и повышения эффективности, активно эксплуатируются некоторыми компаниями. Это позволяет предприятию быстро реагировать на стремительно меняющиеся модели выхода на рынок, снижать затраты и повышать конкурентоспособность [6].

Исходя из вышеизложенного, можно выдвинуть предположение, что внедрение инноваций в нижеперечисленные переменные позволит предприятию снизить затраты, улучшить качество выпускаемой продукции (оказываемых услуг) и увеличить продажи:

1) внутренние ресурсы – во многих эмпирических исследованиях подчеркивалась роль внутренних ресурсов (количество сотрудников), накопленный опыт и имеющиеся знания;

2) инвестиции в производственные факторы – капитальные затраты в основной капитал и программное обеспечение, маркетинговые расходы, расходы на обучение или инвестиции в организационные возможности;

3) рыночная среда - тип и интенсивность конкуренции на рынке, способностью фирмы интерпретировать инновации в экономические результаты, количество конкурентов и оценка фирмы в отношении конкурентной ситуации;

4) организация инновационного процесса – это касается объема финансовых ресурсов, выделяемых на инновации, проводит ли компания собственные исследования и разработки, участвует ли в сотрудничестве с другими организациями и получает ли предприятие финансовую поддержку от правительства для инноваций.

Обобщая вышеизложенное, следует сказать, что внедрение инновационных технологий в производство и использование инноваций в качестве фактора снижения затрат позволит предприятию выйти на новый уровень функционирования и удовлетворении потребностей потребителей. Вышеперечисленные методы возможно использовать для всех отраслей производства товаров и предоставлению услуг, а также для все сегментов рынка, так как данный метод является универсальным для повышения конкурентоспособности и устойчивости предприятия в современной информационно-технической эпохе.

Библиографический список

1. Андрейчиков, А. В. Стратегический менеджмент в инновационных организациях: системный анализ и принятие решений / А. В. Андрейчиков. – Москва : Инфра, 2013. – 394 с.

2. Accenture strategy [Электронный ресурс] // The broken link: why cost reduction efforts fail to fuel growth. – Режим доступа: <https://www.accenture.com/the-broken-link-why-cost-reduction-efforts-fail-to-fuel-growth>.

3. Мезенцева, О. Е. Системный анализ и принятие решений в наукоемком производстве : учебное пособие / О. Е. Мезенцева. – Тюмень : ТИУ, 2016. – 198 с.

4. Шумпетер, Й. Теория экономического развития / Й. Шумпетер. – Москва: Прогресс, 1982. – 454 с.

5. Freeman, C. Technology Policy and Economic Performance / C. Freeman. – London : Pinter Publishers, 1987. – 155 p.

6. Янсен, Ф. Эпоха инноваций / Ф. Янсен. – Москва : ИНФРА-М, 2002. – 308 с.

Научный руководитель: Мезенцева О.Е, канд. экон. наук, доцент.

Анализ отрасли по производству минеральных удобрений

Соколова А.В.

Санкт-Петербургский горный университет, г. Санкт-Петербург

Интенсивность развития сельского хозяйства и обеспечение продовольственной безопасности отдельных стран мира, характеризующихся увеличением численности населения, сокращением посевных площадей и повышением требований к качеству сельскохозяйственной продукции, напрямую зависят от уровня развития одной из ключевых отраслей химической промышленности – отрасли по производству минеральных удобрений.

Результаты анализа мирового рынка минеральных удобрений показали, что основными производителями стратегически важной продукции являются страны с богатыми природными минеральными ресурсами, доступность которых непосредственно определяет степень концентрации отдельного сегмента рынка (табл. 1).

Таблица 1

Особенности сегментов отрасли по производству минеральных удобрений

Характеристика	Удобрения		
	Калийные	Фосфорные	Азотные
Географическая доступность минеральных ресурсов	Весьма ограниченная	Ограниченная	Во многих странах легко доступна
Количество игроков	Единицы крупных	Несколько крупных (десятки)	Большое число игроков (десятки-сотни)

Так, на азотном рынке минеральных удобрений ситуация самая напряженная: удельный вес крупнейших производителей Yara International (Норвегия), Agrium (Канада), Cf Industries (Северная Америка) не превышает 15%.

Концентрация трех крупнейших производителей фосфорных удобрений – Mosaic (США), OCP (Марокко), ФосАрго (Россия) – составляет примерно $\frac{1}{4}$ всех мировых мощностей.

Калийный сегмент мирового рынка представляет собой олигополию: степень концентрации производства очень высокая. Крупнейшие производители калийных удобрений Potash Corp (Канада), Mosaic (США) и Agrium (Канада), объединившись в консорциум, занимают более 30% мирового рынка [1].

Следует отметить конкурентоспособные позиции России, которая, обладая уникальной сырьевой базой, обеспечена мощностями по производству всех видов удобрений: калийных, фосфорных и азотных.

Самым монополизированным сегментом внутреннего рынка является калийный рынок минеральных удобрений: крупнейший производитель данного вида удобрений – «Уралкалий», а наиболее конкурентоспособным – азотный рынок, на котором доля «ЕвроХима» достигает лишь $\frac{1}{4}$.

При постоянно увеличивающемся объеме производства минеральной продукции российский рынок минеральной продукции характеризуется низким уровнем платежеспособного спроса, который покрывает около $\frac{1}{3}$ выпуска, поэтому российские производители удобрений ориентированы на экспорт: около 70% удобрений отгружаются за границу, где главными рынками сбыта являются Бразилия (21%), Китай (11%), Украина (11%), США (8%), Индия (6%) [2].

Ввиду того, что в 2016 году мировой рынок минеральных удобрений ощутил на себе кризис перепроизводства, что стало определяющим фактором низкой ценовой конъюнктуры рынка и девальвации рубля, российские производители столкнулись с уменьшением объемов поставок в денежном эквиваленте, несмотря на рост экспортных отгрузок в физическом весе.

Прогноз развития отрасли по производству минеральных удобрений определил, что в краткосрочной перспективе будет наблюдаться тенденция на установление более низких мировых цен в результате сохраняющегося дисбаланса спроса и предложения на рынке, однако в долгосрочном периоде спрос на продукцию будет все же увеличиваться под влиянием необходимости удовлетворения потребности населения в продовольствии.

При этом с вводом в эксплуатацию новых мощностей по производству минеральной продукции, а также объединением крупнейших производителей в концерны для завоевания большей доли рынка будет накаляться конкуренция между ключевыми игроками рынка [3].

Для сохранения конкурентных позиций российских игроков государство должно поддерживать инвестиционные проекты, особенно те их

часть, которая направлена на производство качественно новых видов удобрений. Кроме этого необходимо провести ряд мероприятий по модернизации и увеличению эффективности производства, уменьшению объема расхода производственных запасов материальных ресурсов.

Результаты анализа потенциала внутреннего рынка показали, что его развитие напрямую зависит от органов федеральной власти, в чьих силах повысить платежеспособный спрос населения страны (например, путем предоставления субсидий).

Здесь также следует отметить важность проводимой государственной политики в области ценообразования: необходим регулярный мониторинг цен на минеральные удобрения для возможности обеспеченности российских сельхозпроизводителей важной продукцией перед началом посевных, а для предотвращения роста цен на минеральную продукцию необходимо ограничить рост тарифов естественных монополий, например, РЖД, услугами которой пользуются производители удобрений для доставки продукции потенциальным ее потребителям, удаленным от непосредственных мест добычи и переработки исходного сырья [2].

Таким образом, перед российскими производителями минеральных удобрений стоит сложная задача: необходимо найти баланс между желанием максимизировать прибыль путем увеличения доли экспортных поставок и необходимостью обеспечивать национальную безопасность страны путем расширения емкости внутреннего рынка.

Библиографический список

1. Балаова, И. А. Тенденции на мировом рынке минеральных удобрений / И. А. Балаова // Актуальные вопросы современной экономики. – 2018. – № 5. – С. 224-232.

2. Лыжин, Д. Н. Современные тенденции мирового рынка минеральных удобрений и средств защиты растений: конкурентные позиции России / Д. Н. Лыжин // Проблемы национальной стратегии. – 2018. – № 3 (36). – С. 123-141.

3. Гендон, А. Л. Прогноз на мировом рынке минеральных удобрений / А. Л. Гендон // Современные инновационные технологии и проблемы устойчивого развития общества: сборник материалов IX международной научно-практической конференции / составители В. Н. Кривцов, Н. Н. Горбачёв. – Минск, 2016. – С. 13-15.

Научный руководитель: Хайкин М.М., доктор экон. наук, профессор.

Оценка эффективности управления научно-исследовательскими проектными работами: организационный аспект

Тепляков А.А.

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

Оценка эффективности управления любой коммерческой организацией вне зависимости от ее правового статуса и отраслевой принадлежности достаточно часто отождествляется с показателями результативности ее деятельности. Такой подход, безусловно, вполне приемлем и, более того, является в некотором роде классическим, наиболее простым и понятным для участников производственной деятельности. Вместе с тем развитие экономической и управленческой мысли, накопленный практический опыт и методический инструментарий предопределили необходимость комплексного подхода к формированию направлений и критериев оценки эффективности управления деятельностью предприятия. Следует отметить, что особого внимания заслуживает диагностика организационного уровня осуществления работ, так как именно организационный блок задает «правильную» траекторию движения к желаемым целевым параметрам [1].

Научно-исследовательские и проектные организации, работающие в нефтегазовом секторе, обладают рядом специфических особенностей, обуславливающих и различные подходы к оценке эффективности управления научными изысканиями. К таким особенностям, на наш взгляд, можно отнести следующие:

- достаточно высокая конкуренция на рынке научно-исследовательских и проектно-изыскательских работ, ведущая к тому, что формирование портфеля заказов должно носить непрерывный характер;
- выполнение сложных по составу и разнонаправленных видов работ, итогом которых является интеллектуальный продукт, в частности, проектная документация на строительство производственного объекта;
- высокий уровень законодательного регулирования организации работ, мониторинг качества выполненной проектной документации, регламентируемой экспертными и контролирующими структурами;
- длительный срок осуществления научно-исследовательских и проектно-изыскательских работ;
- высокая трудоемкость работ и необходимость привлечения высококвалифицированных и «дорогостоящих» специалистов;
- многостадийный процесс выполнения работ, в рамках которого применяются различные организационные формы и методы осуществления этапов научно-исследовательских работ и проектных изысканий;
- многоплановость капитальных вложений.

Принимая во внимание вышеизложенное, становится вполне очевидной необходимость реализации комплексного подхода к оценке эффектив-

ности управления деятельностью научно-исследовательской и проектной организации. Комплексная оценка, на наш взгляд, должна проводиться в направлении нескольких блоков, характеризующих деятельность предприятия с различных профессиональных позиций (рисунок 1).

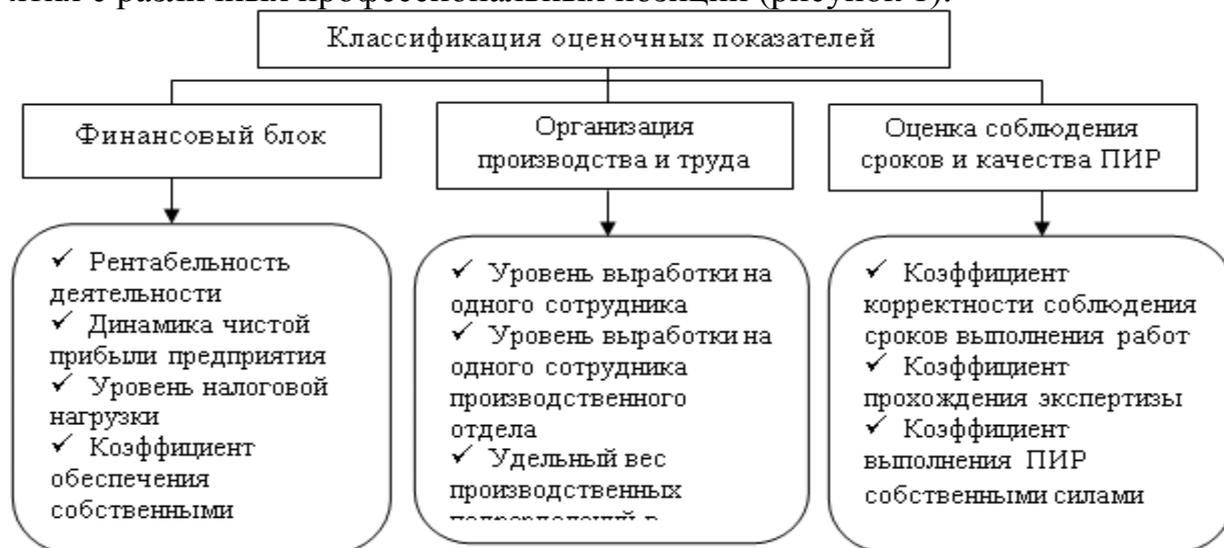


Рисунок 1. Предлагаемые показатели для оценки эффективности работы проектной организации

Оценка финансового состояния является одним из ключевых факторов, характеризующих состояние капитала предприятия в процессе его кругооборота и способность субъекта хозяйствования к погашению долговых обязательств и саморазвитию на фиксированный момент времени. Финансовое состояние организации может быть оценено через совокупность показателей, используемых в финансовом анализе, где ключевыми являются уровень рентабельности деятельности и количественная оценка прибыли организации согласно данным бухгалтерской (финансовой) и управленческой отчетности [2]. Уровень налоговой нагрузки на организацию в сравнении со среднеотраслевым позволяет оценить степень вовлеченности организации в «теневой сектор» экономики, что может спровоцировать претензии к данной компании со стороны фискальных органов и риск потери ею платежеспособности. Коэффициент обеспеченности собственными средствами – классический показатель финансового анализа, позволяющий оценить наличие собственных средств и потенциальные возможности организации привлекать заемный капитал.

Оценка эффективности организации производства и использования трудовых ресурсов для научно-исследовательской и проектной организации является достаточно специфичным направлением. Показатели уровня выработки могут охарактеризовать деятельность организации в среднесрочной динамике, а также при сравнении фактических результатов оценки со среднеотраслевыми. Удельный вес производственных и непроизводственных подразделений в общей структуре оценивает сбалансирован-

ность целевых и вспомогательных подразделений организации, что в дальнейшем влияет на структуру затрат.

Так как проектная деятельность является составляющей компонентой процесса строительства капитальных объектов, то важным является контроль сроков выполнения работ и качество проработки проектной документации. Коэффициент корректности соблюдения сроков выполненных работ позволяет достаточно простым и эффективным способом проанализировать накопленные статистические данные и оценить уровень вероятности срыва сроков выполнения проектных работ организацией.

В соответствии с Градостроительным кодексом РФ проектная документация объектов капитального строительства и результаты инженерных изысканий подлежат экспертизе, которая необходима для определения качества проектных решений, соответствия их заданию на проектирование и действующим нормам проектирования. Коэффициент выполнения проектно-изыскательских работ собственными силами отражает уровень локализации процессов организации, что является существенной характеристикой для имеющих и потенциальных заказчиков при оценке и выборе ими подрядных организаций.

Перечисленные выше аспекты деятельности и характеризующие их показатели не являются исчерпывающими и могут быть дополнены. Однако предложенный комплекс показателей является, на наш взгляд, минимально необходимым для оценки уровня организации деятельности научно-исследовательской и проектной компании.

Библиографический список

1. Организационная диагностика, как инструмент управления изменениями [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ibcm.biz/организационная-диагностика-как-инс/>.
2. Анализ финансовых показателей и коэффициентов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://afdanalyse.ru/publ/finansovyj_analiz/method_fin_analiza/analiz_finansovykh_pokazatelej_i_koefficientov/9-1-0-1.

Научный руководитель: Якунина О.Г., канд. экон. наук, доцент.

Foreign Russian Economy

Totolina A. V.

Industrial University of Tyumen, Tyumen

Effective development of any country, including Russia, is only possible at a constant saturation of its investments. Investments involve the deepest foundations of economic activity, defining the process of economic growth of the country as a whole. Determination of the volume of investments, their species

composition, areas of differentiation and ownership is a strategic basis for the development of the economy and its regions. Without an increase in the growth rate of investment in fixed capital is difficult to expect dramatic improvements in the mechanisms of interaction of the investment components of the economy.

Foreign investment - all kinds of property and intellectual values invested by foreign investors in objects of entrepreneurial and other activities for profit. [1]

On the degree of control investments are divided into direct and portfolio.

Foreign direct investment - is a form of foreign capital participation in the implementation of investment projects on the territory of the recipient country, which is characterized by the active participation of the investor in the organization [1].

The main methods of foreign direct investment are:

- establishment of a new company abroad, wholly owned by a foreign investor;
- the purchase of existing companies abroad;
- joint ventures with different share of foreign [2].

As international experience shows, attracting foreign investment has a positive impact on the economy of the host countries. But many investors are making an opinion about Russia, it is still based on her past. Since even 15-20 years ago, the Russian economy has been extremely unreliable and any attachments to it included a considerable amount of risk.

Today countries are actively investing in the Russian economy, despite the Western sanctions against Russia. Investors have invested in our country's strategic assets of more than 43 billion rubles in 2018.

The main countries, Cyprus (25%) are engaged in foreign direct investment in Russia, the Netherlands (19%), Luxembourg (13%), China (10%), Germany (9%), the UK (9%), Ireland (4%), Virgin Islands (4%), Japan (4%) and the United States (3%) (Figure 1) [3].

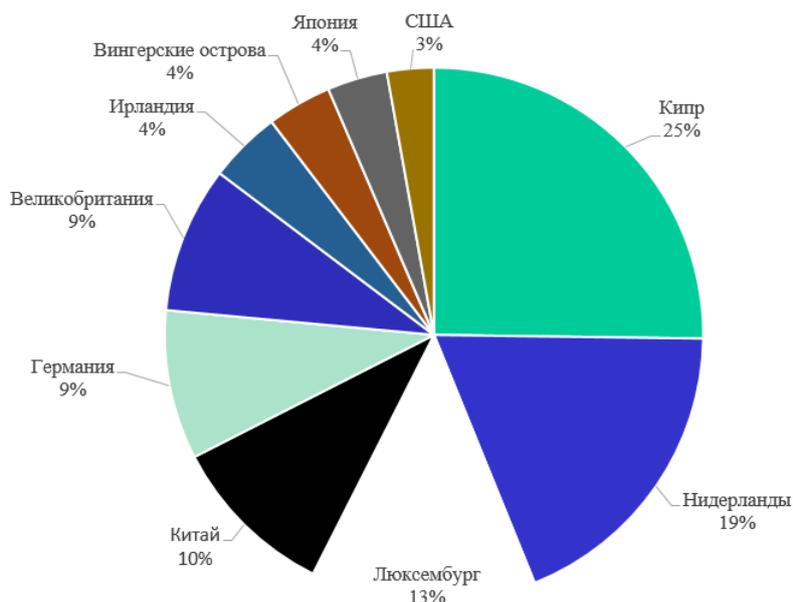


Figure 1. Foreign direct investment in Russia in 2018

Thus, foreign investments contribute to the development of the economy in general and the recipients of these investments (companies, enterprises, etc.) in particular. The country is very beneficial to get from abroad, foreign direct investment, as they develop their production, new innovative production, jobs and pay taxes to the national budget and thus out of it as nothing is spent on it.

References

1. Ascension, N. N. Legal regulation and protection of foreign investments in Russia : monograph / N. N. Ascension – Moscow: Wolters Kluwer, 2011. – 312 p.

2. Foreign investment: the nature, types, motives [Electronic resource] – Available from: http://edu.dvgups.ru/METDOC/EKMEN/KOM/M_INVEST/LEK/1.HTM.

3. Foreign investments in Russia. Foreign Direct Investment [Electronic resource] – Available from: <http://investornow.ru/inostranye-investicii-v-rossii/>.

Обеспечение энергобезопасности предприятий нефтегазового сектора: проблемы и пути решения

Грапезников А.И.

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

В настоящее время вопросы энергетической безопасности предприятий реального сектора экономики, в число которых входят и нефтегазовые компании, являются очень важными, так как они сопряжены с необходимостью обеспечения устойчивого развития хозяйствующих субъектов. При этом следует отметить, что предприятия нефтегазового сектора занимают особое место среди других промышленных предприятий. Они, с одной стороны, являются гарантом энергетической безопасности народного хозяйства и страны в целом, с другой, – некоторым образом сами представляют собой источник возникновения угроз для энергобезопасности страны. В частности, это связано с уменьшением размеров и снижением качества открываемых месторождений, ухудшением ресурсной базы полезных ископаемых по мере истощения действующих месторождений, а также слабой геологической изученностью отдельных территорий страны. Следует отметить, что не существует однозначного определения термина «энергобезопасность», вместе с тем, авторами рассмотрена возможность группировки некоторых подходов (рисунок 1).

Энергобезопасность предприятий зависит от ряда факторов, имеющих разную направленность. Весьма важной является техническая компонента, которая подразумевает устойчивость систем транспортировки, а также безопасность добывающей и транспортной инфраструктур. Требуется содержание этих систем в исправности и успешная их эксплуатация.

Следует отметить, что особого внимания заслуживает учет различных видов рисков технологических систем [1].

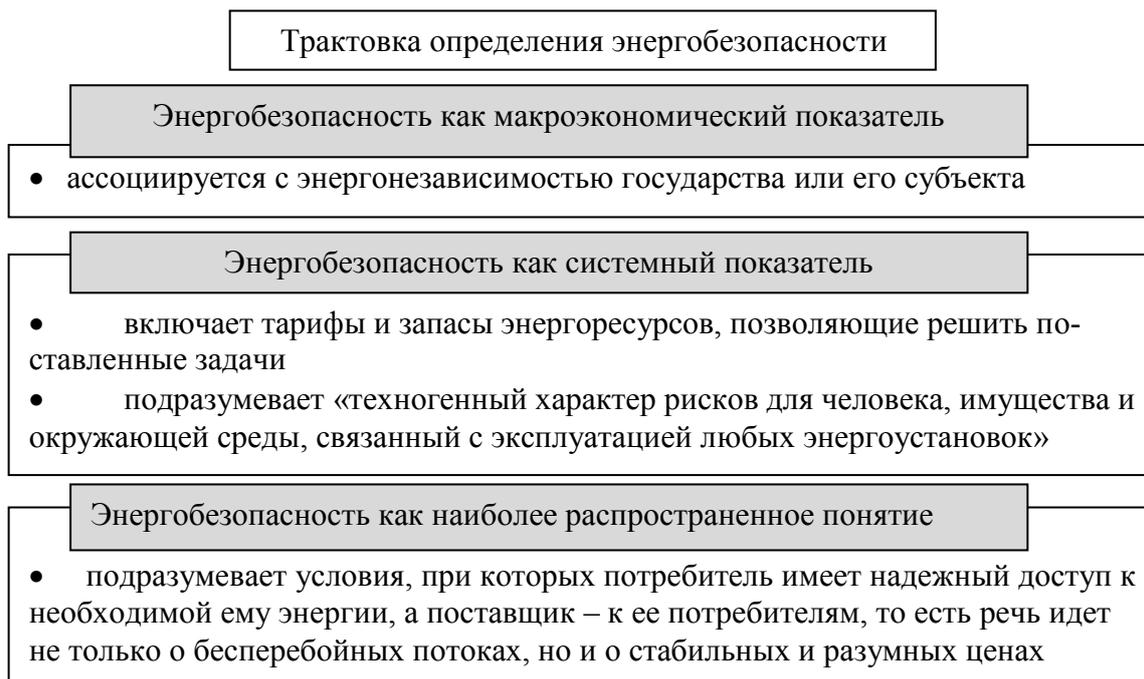


Рисунок 1. Энергобезопасность как понятие

Для поддержания транспортных систем в надлежащем состоянии требуются большие денежные средства. Необходимо также вести постоянный контроль их технической и экологической безопасности. Такой контроль требуется вести как со стороны государства, так и со стороны независимых агентств. Также требуется постоянное совершенствование существующих положений и документов. Главная долгосрочная техническая проблема – это способность поставщиков создавать излишки энергии.

Юридический аспект энергетической безопасности заключается в том, что торговля энергоносителями регулируется различными международными соглашениями. Часть соглашений специально разрабатываются для повышения энергетической безопасности. Достаточно часто они своей целью ставят отделение производственной деятельности от транспортной и распределительной и нацелены на открытие и либерализацию энергетического рынка.

Политический аспект энергобезопасности следует рассматривать в контексте обеспечения устойчивого развития и стабильности государств-производителей в сфере энергетики. Такая устойчивость может оказаться под угрозой в связи с необходимостью вести разведку и добычу энергоресурсов во все более сложных условиях, что возможно лишь при использовании сверхсовременных технологий, нанесении ущерба окружающей среде, а также влечет за собой трудности с транспортировкой.

Концепция энергоэффективности и энергобезопасности, предусматривающая снижение зависимости предприятия от перебоев с поставками энергоресурсов от источников централизованного производства и распределения тепловой и электрической энергии, предполагает создание собственных резервных генерирующих мощностей. Одним из основных условий повышения энергобезопасности предприятий является резервирование существующей системы электроснабжения от внешней сети, для чего им требуется создать резервный источник электрической энергии и систему резервного (автономного) электроснабжения. В данной ситуации можно рассматривать в качестве решения проблемы внедрение дизельэлектрических и дизельгенераторных установок, установок на биогазе, собственных газотурбинных мини ТЭЦ и т.п.

В результате проведения исследований были выявлены некоторые проблемы, снижающие энергобезопасность предприятий реального сектора экономики, в том числе нефтегазового сектора на современном этапе развития отечественной экономики. Указанные проблемы связаны как с техническими, так и с организационно экономическими составляющими функционирования и развития хозяйствующих субъектов как производственных систем на разных уровнях управления.

Решение проблем напрямую связано с выполнением задач, которые озвучены в Энергетической стратегии развития России на период до 2030 года, в том числе:

- создание надежной системы обеспечения региональной энергетической безопасности с учетом оптимизации территориальной структуры производства и потребления топливно-энергетических ресурсов;
- создание правовых, организационно-управленческих, финансовых и материально-технических условий, способствующих разработке и реализации проектов в сфере энергосбережения и повышения энергетической эффективности;
- стимулирование привлечения внебюджетных источников финансирования в реализацию проектов по энергосбережению и повышению энергетической эффективности;
- строительство в местах добычи газотурбинных и газопоршневых электростанций;
- оказание организациям и предприятиям региона государственной поддержки на возмещение части затрат на проведение мероприятий, направленных на энергосбережение и повышение энергетической эффективности и другие.

Однако постановка задач еще не означает, что в процессе их решения получены желаемые результаты, поэтому в продолжение авторского исследования в контексте изучаемой проблемы планируется проведение оценки текущего состояния энергобезопасности конкретного объекта – газотранспортного предприятия. Выявление проблем в данной сфере, выра-

ботка управленческих решений по повышению эффективности организации работы в направлении энергобезопасности объекта исследования.

Библиографический список

1. Глухова, М. Г Систематизация факторов риска деятельности нефтегазодобывающих предприятий / М. Г. Глухова, А. А. Зубарев, Е. Г. Маковецкая // Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. – 2016. – №3(69). – С. 370-374.

2. Энергетическая стратегия России на период до 2030 года [Электронный ресурс] // Распоряжение Правительства РФ от 13.11.2009 N 1715-р «Об Энергетической стратегии России на период до 2030 года». – Режим доступа: <https://minenergo.gov.ru/node/1026>.

Научный руководитель: Якунина О.Г., канд. экон. наук, доцент.

Классификация рисков интеграционных объединений

Фролова С.В., Войтаник Ю.Ю., Семенова К.А.

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

Интеграционное объединение – структура, образованная в целях получения прибыли, координации деятельности по ее получению или в иных целях, состоящая из двух и более экономических субъектов, которые имеют имущество в собственности, с установлением организационных отношений между ними, определением управляющего органа и наделением его правом оказывать влияние на принятие решений на основе договора или в силу других оснований [3].

Горизонтальная интеграция - предполагает объединение с конкурентами; обычно такие ассоциации создаются с целью согласования ценовой политики, разграничению зон хозяйствования, каких-либо совместных действий [1, 2].

Вертикальная интеграция – это объединение организаций, осуществляющих разные виды деятельности для достижения совместных стратегических целей [1, 2].

Предпосылки к интеграции - диссипация (распределение) общего риска путем интеграции с другими партнерами по бизнесу. Помимо этого, существуют и другие преимущества, представленные на рисунке 1.

Интеграционные процессы позволяют повысить эффективность управления, оптимизацию, нормирование и контроль за деятельностью объединения. Как и любая предпринимательская деятельность, интеграционные объединения сопровождаются различными рисками. В таблице 1 представлены виды интеграционных рисков, в том числе специфических, присущих интеграционным структурам (курсив).



Источник: сформирована авторами на основе [1, 2, 3]

Рисунок 1. Преимущества интеграционных объединений

Как видно из вышеприведенного материала, движущей силой интеграционных процессов является стремление объединить свои усилия по разрешению различных проблем, стоящих перед интегрирующимися организациями. Участники получают преимущество при освоении новых наукоемких технологий, современных методов работы и более широких возможностей при осуществлении поставок продукции потребителям.

Классификация рисков, представленная в таблице 1, может быть использована как независимыми организациями, так и объединенными в интеграционные структуры. При этом, специфические риски, характерные для интеграционных структур, основную часть которых составляют стратегические и операционные, нуждаются, на нашем мнению, в нестандартных методах управления.

Таким образом, проявляется необходимость разработки комплекса мероприятий, направленных на сглаживание воздействия специфических рисков в области интеграционных процессов, что будет являться предметом и объектом дальнейшей исследовательской работы.

Классификация рисков

Группы рисков	Риски
Стратегические	<ul style="list-style-type: none"> -Неравномерное развитие регионов -Неправильный выбор формы взаимодействия. -Неправильный выбор стратегии развития. -Ошибки в выборе стратегических партнеров. -Неверная оценка экономического потенциала партнера. -Недооценка объема необходимых для интеграции инвестиций. -Перераспределение корпоративного контроля в сторону лиц, незаинтересованных в стратегическом развитии компании. -Снижение капитализации интегрированной компании по сравнению с отдельным функционированием фирм
Инфраструктурные	<ul style="list-style-type: none"> -Снижение эффективности трудового потенциала вследствие негативного восприятия перемен -Снижение качества бизнес-процессов -Технологическая несовместимость инфраструктурных объектов интегрируемых производств (в частности, ИТ и ИС).
Финансовые	<ul style="list-style-type: none"> -Увеличение стоимости привлечения заемного капитала -Увеличение совокупного объема налоговых платежей, возможность появления дополнительных налоговых обязательств -Валютный риск -Кредитный риск -Риск недополучения денежных средств -Риск срыва заключенных соглашений -Высокие затраты на проведение интеграции и выхода на новые рынки, связанные с приобретениями компаний или инновациями.
Операционные	<ul style="list-style-type: none"> -Неправильной обработки операций -Снижение уровня управляемости бизнес-процессами при увеличении масштабов компании -Риск технологических изменений в отрасли, которые приведут к тому, что одно из звеньев интегрированной структуры окажется излишним -Технологическая несовместимость интегрируемых производств -Потеря клиентской базы
Макроэкономическое	<ul style="list-style-type: none"> -Инфляционный риск -Валютный риск -Риск неконвертируемости -Риск невыполнения обязательств -Процентный риск
Социальные	<ul style="list-style-type: none"> -Риск текучести кадров -Риск заболевания (нетрудоспособности) и смерти владельца предприятия -Риск смерти основного партнера или основного акционера предприятия, риск потери квалифицированного сотрудника и интеллектуальной собственности -Риски, связанные с безопасностью, здоровьем и потерей трудоспособности сотрудников
Имущественные	<ul style="list-style-type: none"> -Физический ущерб имуществу (основные средства) -Выход из строя оборудования
Производственные	<ul style="list-style-type: none"> -Риск отказа покупателя от полученной или оплаченной продукции -Ценовой риск -Риск остановки оборудования -Риск недостаточности сырья и материалов -Риск полной или частичной не реализации -Риск порчи материальных ресурсов (оборотные средства) -Риск ликвидности товара

Источник: составлена авторами на основе [1, 2]

Библиографический список

1. Ярин, Д. Н. Методы управления рисками, возникающими при формировании интегрированных структур / Д. Н. Ярин // Вестник Уфимского государственного авиационного технического университета. – 2013. – № 2. – С. 189-193.

2. Радченко, О. Ю. Оценка возможных выигрышей и потерь от горизонтальной и вертикальной интеграции / О. Ю. Радченко [Электронный ресурс] // Научное сообщество студентов XXI столетия. Экономические науки: сб. ст. по мат. XIV междунар. студ. науч. - практ. конф. № 14. – Режим доступа: <http://sibac.info/archive/economy/14.pdf>.

3. Киюцен, Л. И. Особенности холдинговой структуры: решение вопроса об интеграции предприятий / Л. И. Киюцен [Электронный ресурс] // Планово-экономический отдел. – Режим доступа: https://www.profiz.ru/peo/4_2017/.

Развитие методического инструментария экономической оценки социальных проектов

Фунтикова Е.А., Глухова М.Г.

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

Во многом качество жизни населения зависит от реализации социальных проектов, направленных на улучшение социальной среды и решение социально значимых проблем. Именно в результате осуществления социальной политики, реализуемой как на предприятии, так и на региональном и всероссийском уровнях, рассматриваются данные вопросы и разрабатываются социальные проекты, позволяющие в полной мере удовлетворить потребности и интересы населения. Проведение социально-экономической оценки проектов позволяет проанализировать социальный и экономический эффект социальных программ и повысить обоснованность их планирования.

Оценка социальных проектов включает анализ финансовых и социальных результатов от его реализации, что делает такую оценку крайне сложной. Экономические и социальные результаты таких социальных программ могут быть противоречивыми, что не позволяет сделать однозначный выбор в пользу той или иной. Кроме того, выбор проекта в большинстве случаев не осуществляется только оценкой социального или экономического эффекта, а диктуется необходимостью разрешения сложных социальных проблем.

Авторами рекомендуется использовать финансово-экономические показатели и показатели социальной эффективности социальных проектов, представленные в таблице 1. [1], [2]

Краткая характеристика показателей оценки социальных проектов
(фрагмент)

Показатель	Характеристика	Способ определения
1) Коэффициент социальной рентабельности	Характеризует эффективность от реализации проекта для населения. Самые привлекательные проекты обладают наибольшими значениями социальной рентабельности.	$SR = \text{Социальный эффект} / \text{Затраты}$
2) Показатель общей рентабельности проекта	Характеризует эффективное распоряжение денежными средствами предприятием. Должен быть выше нуля.	$TR = R + SR = (\text{Чистая прибыль} + \text{Социальный эффект}) / \text{Затраты}$
3) Показатель чистой приведенной социальной стоимости	Учитывает временную продолжительность проекта. Показатели социальной ценности проекта в году t , выраженные в денежной оценке, дисконтируются к нулевому году, потом суммируются и уменьшаются на сумму первоначальных вложений. Ставка дисконта (ks) равна доходности от вложений в акции коммерческой фирмы.	$NPSV = \sum_{t=1}^n \frac{\text{Социальная ценность}_t}{(1+ks)^t} - \text{Первоначальные вложения}$
4) Изменение уровня жизни населения	Представляет собой рост доходов населения, рост платежеспособного спроса, или их уменьшение. Обычно это связано с изменением количества рабочих мест на реконструируемых объектах.	Рассчитывается эффект от роста оплаты труда
5) Приоритетность проекта в стратегии социально-экономического развития Муниципального Образования	Показатель, который указывает на необходимость реализации данного социального проекта в тот или иной период времени.	Дается экспертная оценка

Для проведения социально-экономической оценки авторами был выбран социальный проект ПАО «Газпром» об открытии в поселке Новый

Воткинского района физкультурно-оздоровительного комплекса «Лидер».
[3]

Результаты оценки социальной эффективности социального проекта ПАО «Газпром» позволяют сделать вывод о необходимости осуществления проекта. Благодаря открытию ФОК «Лидер», прослеживается рост уровня жизни населения поселка Новый, сокращение числа безработных, увеличение объема предложения и качества предоставляемых услуг, а также открытие новых возможностей для населения поддерживать здоровый образ жизни.

Однако финансово-экономический анализ показал, что социальный проект является нерентабельным, из-за высоких первоначальных вложений, затратном годовом содержании и низких финансовых доходах.

Несмотря на это, открытие ФОК «Лидер» сыграло важную роль в культурной жизни поселка Новый. Проект не является финансово успешным, но помогает населению поддерживать физическую форму, развивать в себе навыки и улучшать здоровье.

Таким образом, социально-экономическая оценка социальных проектов необходима для планирования и выбора социальных программ. Она является специфичной и не во всех случаях отражает необходимость реализации проектов. Однако в большинстве своем именно социальная эффективность от реализации проекта является основополагающей для газодобывающего предприятия, ставящего перед собой цель увеличить качество жизни населения в Российской Федерации.

Библиографический список

1. Манохин, П. Е. Определение социального эффекта от реконструкции общественных зданий / П. Е. Манохин, С. Л. Шишкина // Технические науки: теория и практика: материалы III Междунар. науч. конф. – Чита: Издательство Молодой ученый, 2016. – С. 111-114.

2. Шекова, Е. Л. Экономика и менеджмент некоммерческой организации : учебное пособие / Е. Л. Шекова. – Санкт-Петербург, 2003. – 242 с.

3. В Удмуртии под эгидой программы «Газпром - детям» открыт физкультурно-оздоровительный комплекс [Электронный ресурс] // Газпром. – Режим доступа: <http://www.gazprom.ru/about/subsidiaries/news/2018/december/article469522/>.

Научный руководитель: Глухова М.Г., канд. экон. наук, доцент.

Транспортная инфраструктура в периметре макротерриториальной структуры мирового хозяйства, хозяйства страны и регионов

Чумляков К.С.

Тюменский государственный университет, г. Тюмень

В настоящее время транспортная инфраструктура как объект исследования по-прежнему остается востребованной при изучении мировой экономики. Международная транспортная инфраструктура составляет материальную основу международного разделения труда, оказывает влияние на размещение производства, содействует развитию специализации и кооперирования, способствует развитию международных интеграционных процессов и интернационализации хозяйственной жизни.

Под влиянием таких процессов интернационализации мирового хозяйства как регионализация и глобализация, территориальные границы глобальной транспортной инфраструктуры изменяются, определяя тем самым специфику макротерриториальной структуры хозяйства страны, региона или всего мирового хозяйства [1]. В этой связи раскроем ключевые особенности, характеристики и закономерности функционирования и развития транспортной инфраструктуры, рассматриваемой на международном и региональном уровнях.

Рассматриваемая в разрезе макротерриториальной структуры мирового хозяйства, транспортная инфраструктура обладает рядом особенностей и характеристик [2]:

- сочетает в себе чрезвычайно высокую капиталоемкость и иммобильность (неподвижность) объектов;
- формируется в процессе адаптации национальных транспортных сетей международного значения на стыковых участках;
- представляет собой взаимосвязанную, технически однородную, согласованно функционирующую систему, регулируемую сотрудничающими странами;
- является составной частью национальных транспортных систем и принадлежит странам, на территории которых находятся объекты инфраструктуры;
- объединяет в единое целое элементы макротерриториальной структуры хозяйства сотрудничающих стран, соединяя между собой экспортно-импортные базы стран мира и обеспечивая непрерывность их функционирования;
- определяет направления развития международных связей.

Учитывая мировой опыт разработки теоретических подходов к определению роли и места международной транспортной инфраструктуры в транспортных системах стран Европы, к перечисленным особенностям и характеристикам необходимо добавить интероперабельность и интересообъединяемость транспортной инфраструктуры.

Под интероперабельностью понимается использование стандартных и совместимых инфраструктур, технологий, удобств и оборудования, характеристик транспортных средств (размеров), а интересосоединяемость означает горизонтальную координацию видов транспорта для получения интегрированных транспортных услуг «от двери до двери» [3].

Поскольку элементы международной транспортной инфраструктуры, как правило, являются неотъемлемой частью национальных транспортных систем, макроэкономические особенности и характеристики транспортной инфраструктуры необходимо дополнить политикой регионального развития, обусловленной определенной национальной пространственной организацией, предусматривающей актуализацию производительных сил страны в условиях глобального рынка. Отметим ключевые особенности и закономерности функционирования и развития транспортной инфраструктуры в периметре макротерриториальной структуры хозяйства страны и ее регионов. Так, транспортная инфраструктура:

- является внешним условием функционирования производственно-социального и финансового комплексов в регионе;

- определяет общий уровень социально-экономического развития региона, поскольку элементы инфраструктуры распределены по территории страны во всех ее регионах, но с различной степенью плотности;

- элементы инфраструктуры привязаны к территории конкретного региона, являются частью ее производственной системы и обеспечивают межрегиональные материальные потоки [4];

- несмотря на то, что проблемы развития инфраструктуры в значительной степени относятся к компетенции региональных органов власти, развитие элементов инфраструктуры осуществляется с максимальным вмешательством государства, относится к совместной компетенции как федеральных, так и региональных органов власти и управления.

Подводя итог, в современном мире происходит формирование единой транспортно-коммуникационной инфраструктуры, что в свою очередь определяет особенности функционирования и требования к развитию транспортной инфраструктуры как в периметре макротерриториальной структуры хозяйства отдельной страны, ее регионов, так и мирового хозяйства в целом. В условиях экономического развития стран мира в среднесрочной и долгосрочной перспективе эффективное функционирование региональной транспортной инфраструктуры станет и одним из ключевых факторов развития и функционирования производства, и одним из ключевых преимуществ в конкурентной борьбе среди региональных и мировых лидеров за пути транспортировки и рынки товаров.

Библиографический список

1. Чумляков, К. С. Транспортные коридоры России в мирохозяйственной интеграции / К. С. Чумляков. – Тюмень : ТОГИРРО, 2016. – 184 с.

2. Пономарева, Н. Н. Понятие международной транспортной инфраструктуры как объекта экономико-географического исследования / Н. Н. Пономарева // Вестник Новосибирского государственного педагогического университета. – 2017. – Т. 7, № 2. – С. 85-96.

3. Международные транспортные коридоры ЕвразЭС: быстрее, дешевле, больше. – Алматы : Евразийский банк развития, 2009. – 58 с.

4. Чумляков, К. С. Концепция транспортных коридоров как основа подхода к пространственному развитию / К. С. Чумляков, Ю. Л. Игнатюк // Экономика и предпринимательство. – 2018. – № 4 (93). – С. 595-599.

Анализ основных методов оценки стоимости бизнеса компании

Шарипова Р.Ф.

Уфимский государственный нефтяной технический университет, г. Уфа

Как таковой, стандартизированной формулы, с помощью которой можно было бы оценить стоимость любой компании в любой конкретной ситуации, не существует. Причиной тому являются различные ожидания владельцев по отношению к размеру будущих выгод и риски, связанные с деятельностью компании. На практике встречается применение различных подходов к оценке стоимости бизнеса: затратный, доходный, сравнительный (рыночный) и соответствующие им методы.

При оценке доходным подходом, главным критерием стоимости является будущий доход, который ожидает получить компания. При оценке сравнительным подходом главным критерием стоимости являются данные рынка, на котором осуществляются сделки купли-продажи аналогичных компаний. При использовании затратного подхода оценка рыночной стоимости равна стоимости активов компании за вычетом всех обязательств.

На рисунке 1 представлено наглядное описание всех вышеперечисленных подходов и их методов к оценке стоимости бизнеса.

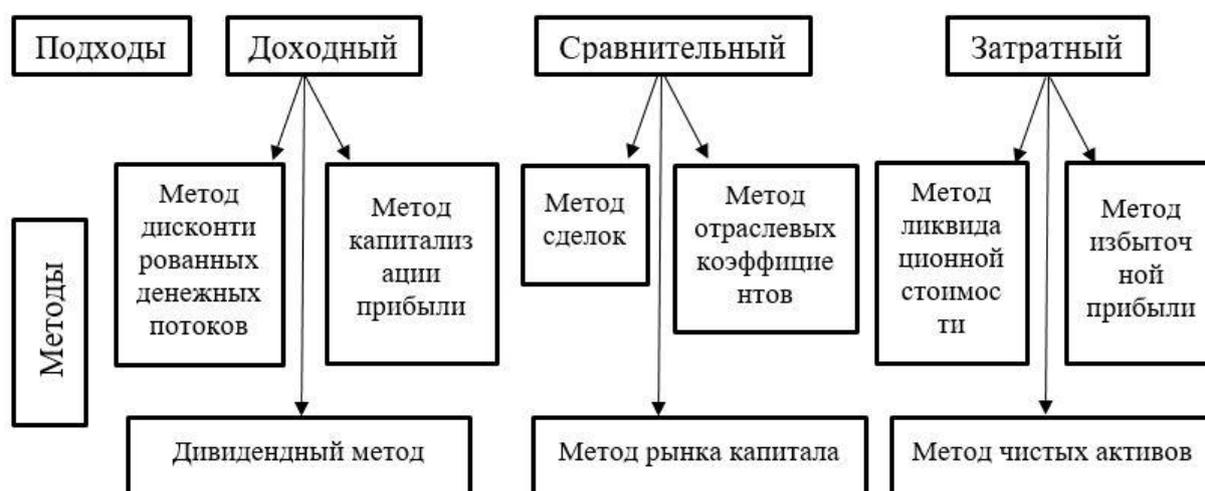


Рисунок 1. Описание подходов к определению стоимости бизнеса предприятия

Оценка предприятия с позиции доходного подхода в значительной степени зависит от того, как перспективно оно оценивается, т. е., по сути, оценивается его способность генерировать положительные денежные потоки в будущем от использования по назначению объекта оценки [1]. К одной из основных проблем, которые возникают при использовании данного подхода, относится прогнозирование будущих доходов.

При затратном подходе рассматривается стоимость объекта оценки на сегодняшний день с точки зрения понесенных затрат на его создание в прошлом. Сущность затратного подхода заключается в том, что он нацелен на учет и выявление имеющихся у предприятия активов и обязательств [2]. Основным недостатком данного подхода к оценке стоимости предприятия является то, что он не отражает способность организации получать чистый доход.

Рыночный (сравнительный) подход основан на анализе рыночной информации для выявления определенных закономерностей между рыночной стоимостью предприятий-аналогов и основными показателями их хозяйственной деятельности [3].

Данный подход целесообразно применять в тех случаях, когда имеется достоверная и достаточная для проведения анализа информация об аналогичных объектах оценки. Точность оценки будет зависеть от качества используемых данных.

Существенным недостатком сравнительного подхода к оценке рыночной стоимости предприятия является ограниченный объем информации.

Сравнительный анализ различных подходов к определению рыночной стоимости предприятия с их достоинствами и недостатками приведен в таблице 1.

Таблица 1

Преимущества и недостатки основных методов оценки стоимости бизнеса

Подход	Преимущества	Недостатки
Затратный	Основан на реально существующих активах, результаты оценки более обоснованы, учитывает влияние производственно-хозяйственных факторов на изменение стоимости активов.	Не учитывает будущие перспективы развития предприятия, не рассматривает уровень прибыльности, не учитывает риски.
Доходный	Наиболее обоснован теоретически, учитывает долгосрочные перспективы развития и экономическое старение предприятия, учитывает интересы инвестора и уровень риска.	Трудность в прогнозировании денежных потоков и в определении ставки дисконта из-за неполноты данных и нестабильности экономики.
Сравнительный (рыночный)	Основан на рыночной информации, отражает реальную практику деятельности, учитывает влияние спроса и предложения на конкретный объект с учетом рыночной ситуации.	Трудности подбора аналогов, труднодоступные данные, их отсутствие, нет учета потенциала предприятия.

Независимо от выбранного подхода к оценке, важен результат, а именно, стоимость бизнеса, причем она должна быть одинакова при использовании того или иного подхода. Однако, на практике такое едва ли возможно. Рынок далек от идеальной модели, конкуренция несовершенна, а количество показателей в основе формул слишком велико. Поэтому выбор какого-либо из подходов вероятнее всего, покажет разный результат. Выбор должен быть осуществлен в пользу того, который в большей степени подходит к характеристикам конкретного бизнеса.

Библиографический список

1. Макушева, О. Н. Проблемы оценки стоимости бизнеса в современных условиях / О. Н. Макушева, А. В. Макушев // Молодой ученый. – 2019. – № 5. – С. 122-124.
2. Чакалян, К. Г. Оценка бизнеса: сущность основных подходов, их преимущества и недостатки / К. Г. Чакалян // Молодой ученый. – 2016. – № 28. – С. 590-592.
3. Вараксин, О. И. Современные модели оценки стоимости компаний / О. И. Вараксин // Молодой ученый. – 2018. – № 21. – С. 233-237.

Научный руководитель: Киреева О.А., доцент.

Формирование методики выбора стратегии управления геологическими рисками освоения шельфовых месторождений

Шигапова Р.Р.

Уфимский государственный нефтяной технический университет, г. Уфа

Риски при реализации проектов разработки шельфовых месторождений обладают рядом особенностей, требуют определенных способов их нейтрализации и управления. Для инвестора наибольшее стратегическое значение из основных рисков, возникающих при освоении шельфовых месторождений, имеют геологические риски [1, 2].

Одним из современных методов оценки геологических рисков, применяемых отечественными и зарубежными компаниями, является поиск дополнительной информации с целью учета геологических неопределенностей и экономической оценки. Кроме того, классическими методами оценки рисков является сценарный подход, имитационное моделирование [3].

На рисунке 1 представлена последовательность шагов разработанной методики выбора стратегии управления геологическими рисками освоения шельфовых месторождений, комбинирующая сразу несколько количественных подходов учета геологических рисков и их управления на основе экономической оценки.

Первые три этапа методики являются классическими и касаются разработки шельфового месторождения с помощью имитационного

моделирования геологических моделей [4], многовариантно описывающими эксплуатационные объекты, систему размещения проектных скважин и плотности сетки, их технико-экономическое обоснование и выбор базового варианта, которые подтверждается окончательной официальной проектной документацией технологической схемы разработки шельфового месторождения.

На четвертом этапе необходимо подготовить геологические данные, которые послужат основой всех экономических расчетов. К ним относятся следующие геологические параметры [5]: точность структурных построений по результатам обработки и интерпретации материалов сейсморазведочных работ; неопределенность размеров, формы и ориентации песчаных тел; уровни контактов флюидов; распространение фильтрационно-емкостных свойств в пласте и др.

При этом результатом расчетов является набор реализаций геологической модели, формирующий распределение геологических запасов нефти, планируется программа ГРП с определением расположения дополнительных поисково-разведочных скважин. Они позволят не только найти дополнительную информацию по геологоразведке, но и рассчитать вероятностное распределение запасов.

На пятом этапе на основе моделирования результатов реализации программы ГРП рассчитываются профили добычи и чистого дисконтированного дохода проекта с дополнительной информацией, определяется ценность полученной информации (ЦПИ). То есть рассматривают случаи при отсутствии информации и при ее полном наличии. Разница в показателях ЧДД между двумя этими случаями как раз и называют ЦПИ.

Непосредственный выбор стратегии управления геологическими рисками освоения шельфовых месторождений начинается как раз после пятого этапа исходя из величины ЦПИ. В зависимости от интервала значения ЦПИ выбирается один из методов стратегического управления геологическим риском разработки проекта континентального шельфа: либо компенсация риска, либо распределение рисков, либо принятие риска на себя.

В последнем случае при высокой стоимости информации на седьмом этапе необходимо уточнить рассчитанные объемы добычи углеводородов, ЧДД и другие технико-экономические показатели для нового варианта разработки.

Затем на восьмом этапе провести анализ чувствительности нового варианта разработки шельфового месторождения к основным технико-экономическим показателям [3]. В качестве ключевых влияющих факторов при этом рекомендуется отобрать следующие наиболее значимые показатели: производственные (эксплуатационные) издержки; капитальные затраты; цену реализации углеводородов (нефти, конденсата, природного и попутного нефтяного газа); добыча углеводородов.



Рисунок 1. Методика выбора стратегии управления геологическими рисками освоения шельфовых месторождений

На девятом этапе рекомендуется сформировать оптимистический и пессимистический сценарии проекта разработки шельфового месторождения, в диапазоне которых выбрать инвестиционное решение, которое даст наилучший экономический результат в среднем по всем реализациям.

Библиографический список

1. Бондаренко, Л. А. Арктическая зона России. Углеводородные ресурсы: проблемы и пути решения / Л. А. Бондаренко, А. О. Аполонский. – Москва : ИАЦ «Энергия», 2009. – 120 с.
2. Шельф, деньги и риски. В России предстоит создать условия для освоения шельфовых месторождений / С. Донской [и др.] // Нефть и капитал. – 2005. – № 10.
3. Маренюк, А. А. Методы управления рисками в проектах разведки и разработки нефтяных и газовых месторождений / А. А. Маренюк, А. Е. Тасмуханова // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. – 2017. – № 5 (99). – С. 2.
4. Тасмуханова, А. Е. Оценка и управление рисками: учебное пособие / А. Е. Тасмухаметова. – Уфа : Издательство уфимского государственного нефтяного технического университета, 2011. – 211 с.
5. Вяхерев, Р. И. Обустройство и освоение морских нефтегазовых месторождений / Р. И. Вяхерев, Б. А. Никитин, Д. А. Мирзоев. – Москва : Инфра-М, 2002. – 420 с.

Научный руководитель: Тасмуханова А.Е., канд. экон. наук, доцент.

Использование промышленных отходов в производстве строительных материалов

Якусик Е.А.

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

Одной из проблем современного конструкционного материаловедения является обеспечение долговечности композиционных материалов на основе доступного и дешевого местного сырья (природные ресурсы, промышленные отходы и т. д.). В статье рассмотрено применение двухкомпонентных нано и микродисперсных наполнителей, активно участвующих в формировании структуры затвердевшей цементной смеси, позволяющих получить высокую прочность, а также замкнутую систему микрополостей. Выявлено пластифицирующее действие шламов и установлено, что при использовании шламов в виде добавок в бетон и растворы приводит к снижению расхода цемента при равной прочности.

Наиболее рациональным направлением утилизации промышленных отходов является их использование как техногенного сырья при получении различного вида продукции и прежде всего строительного назначения [1].

Анализ отечественных и зарубежных научных работ о влиянии мелкодисперсных минеральных компонентов, промышленных отходов шлама по составу и свойствам похожими на цементсодержащие, а также силикатных, композитных и других видов материалов показывает, что внедрение активных минеральных наполнителей в качестве самостоятельного компонента является одним из основных способов оптимизации конструкции, улучшения конструкционных и технологических свойств и долговечности в целом [1].

Одно из наиболее перспективных направлений утилизации промышленных отходов - их использование в производстве строительных материалов, что позволяет до 40 % удовлетворить потребности в сырье, этой важнейшей отрасли промышленности. Применение отходов промышленности позволяет на 10-30 % снизить затраты на изготовление строительных материалов по сравнению с производством их из природного сырья, экономия капитальных вложений при этом составляет 35-50% [2]. В данной статье рассматриваются вопросы повышения долговечности материалов, изготовленных с использованием химически активных наполнителей - отходов шлама.

Группой неорганических наполнителей, используемых для контроля процесса сорбции в водосвязывающих смесях, являются промышленные шламы - отходы, образованные по технологии золь-гель, особенно отложения после очистки воды, процесса ее умягчения [3]. Исследование сверхатомной структуры ила показывает, что размеры частиц в среднем от 40 до 80 нм.

Основные ингредиенты позволяют классифицировать шламы на минеральные и органоминеральные. В зависимости от объема промышленного предприятия в образовании осадка присутствуют карбонат кальция, алюминий, щелочные и полиминеральные отложения [4]. Особенностью этих шламов является высокая степень самоорганизации, определяемая как коэффициент однородности, то есть качество упаковки твердых частиц в заполненных системах на стадии образования структуры материалов. Известно, что процессы самоорганизации связаны с движением частиц и зависят от их диаметра, плотности, способности сталкиваться и взаимодействовать с другими частицами. Этот факт определяет их конечную высокую степень однородности. Такие наполнители отличаются избытком энергии, химическим взаимодействием и образованием зоны контакта между связующим (цемент, известь и т. д.) и наполнителем с хорошей прочностью сцепления. В частности, карбонатный шлам является одним из наиболее эффективных наноразмерных наполнителей для цементосодержащих материалов, и он активно участвует в формировании структуры и свойств зоны контакта при изготовлении различных видов бетона, сухих смесей, растворов и т.д. [4].

Свойства композитных материалов на уровне микроструктуры определяются степенью наполнения, дисперсностью наполнителей, активное взаимодействие связующих и наполнителей и другие факторы. Однако подготовка и применение наполнителей отличаются по составу, свойствам, дисперсионность требует новых методов исследования сырьевых смесей и

готовой продукции. Технологические режимы для изготовления цементосодержащих материалов должны обеспечивать неоднородность системы, то есть создавать условия формирования кластеров дисперсных частиц [4].

В настоящее время наблюдается рост создания прогрессивных, экологически безопасных минеральных вяжущих и композиционных материалов. Строительные материалы на их основе, отличаются низким энергопотреблением, низкой себестоимостью производства, позволяют получать строительные изделия с высокими функциональными свойствами и долговечностью. В связи с этим при строительстве жилья в регионе возникает необходимость интенсивного использования местного сырья и ресурсов и стремления к увеличению разнообразия выпускаемой продукции, включая мелкие и мелкоформатные продукты и материалы, а также внедрение низкокэнергетических технологий [4]. Развитие теоретических исследований должно служить как стимул для местного производства эффективных связующих веществ и материалов. Разнообразие промышленных и бытовых отходов, которые могут быть использованы в качестве добавок, наполнителей, в том числе нанотехнологического сырья, позволяют не только расширять ресурсную базу этих материалов, а также значительно улучшить их свойства за счет формирования самоорганизующейся структуры процессов на всех технологических этапах.

Таким образом, обзор литературы показал, что применение шламов в качестве добавок к бетонам и растворам позволяет в значительной мере утилизировать вредные отходы производства и одновременно повысить качество строительных бетонов и растворов за счет их пластифицирующего действия. В целом процессы формирования кластеров, перестройка цементосодержащих, силикатных поровых систем, реализация нано наполнителей позволяет в конечном итоге получать материалы с улучшенными эксплуатационными характеристиками, которые определяют их долговечность.

Библиографический список

1. Мургуль, В. А. Проблемы использования картона оксида магния в строительстве / В. А. Мургуль, З. А. Попович, А. В. Копытова // Достижения в области интеллектуальных систем и вычислительной техники. – 2018. – Т. 692. – С. 1093-1101.
 2. Рамачандран, В. С. Добавки для бетона / В. С. Рамачандран, М. Н. Коллепарди. – Москва : Стройиздат, 1988. – 575 с.
 3. Портник, А. А. Пенобетон / А. А. Портник. – Санкт-Петербург : Наука, 2004. – 270 с.
 4. Коренкова, С. Ф. Перспективы использования нанотехнологических отходов шлама при производстве современных строительных материалов / С. Ф. Коренкова, Н. Г. Чумаченко, Ю. В. Сидоренко // Материалы IV Международного Казанского инновационного нанотехнологического форума. – Казань, 2012. – С. 412-414.
- Научный руководитель: Копытова А.В., канд. экон. наук, доцент.

СЕКЦИЯ «Использование профессионально-ориентированного иностранного языка в научной сфере»

Prospects of Education Abroad

Alekseenko A.V., Boltovich A. A., Kortusov A. V.

Industrial University of Tyumen, Tyumen

In a modern day society where development is becoming rampant, knowledge of foreign languages every year becomes more and more significant. The reason for this kind of movement is the internationalization of educational activities of training and work programs that operate on the same principle in many countries around the world. For the successful completion of such programs - you need to know at least two languages (the original language and the native language). Speaking of education, it is important to highlight the role of education in other conditions, separated from the natural environment. The uniqueness of this process lies in immersion in a completely different environment which differs from the daily pattern we are used to, in which we used to live and interact: culture, way of life, ways of contact between people, etc.

Majority of students who have left to study abroad, note the development of such qualities as autonomy and responsibility, as well as significant progress in the knowledge of a foreign language. It is not surprising: they are surrounded by native speakers and are forced to develop conversational speech in order to maintain communication with other people. Moreover, most of the masters and postgraduate students abroad take part in scientific conferences and other events related to their educational faculty and write articles on various topics. All of this can play a large role in the consideration of their candidacy for any position during employment.

According to UNESCO, about 1% of Russian students study abroad. Out of this percentage, most study in Germany, followed by the Czech Republic and the USA. The state faces a serious problem of personnel leakage from the country in search of more favorable working conditions. To resolve this problem, there is a special program "Global Education". Its essence lies in the financing of Russian students receiving education abroad, provided that they return to Russia after graduation and work there for three years. However, the opportunity to receive such a grant is provided only to those people who are already enrolled in a foreign university. Most of the universities funded by this program are located in the USA, Germany, Canada, the UK and Australia.

In this article we would like to consider in more detail, the options for free education in one of the countries of Europe - Poland.

To begin with, in Poland there are two types of institutions of higher education - private and public. The private institutions are often referred to as high schools or academies, and the state institutions - universities. Education in some Polish universities meets world-class standards. For example, the Warsaw

School of Economics in 2011 ranked 67th among European business schools in the Financial Times ranking, and Jagiellone University in Krakow was in the 3rd hundred of the Times Higher Education ranking in 2012, and the University of Warsaw- 3rd out of one hundred of the Shanghai rankings.

There are currently 10 state universities in Poland - in Warsaw, Krakow, Poznan, Lodz, Wroclaw, Lublin, Torun, Gdansk, Stetina, and Katowice. Lublin Catholic University, 13 technical universities and the Higher School of Mines in Krakow are also among the state higher education institutions.

Many private universities were founded in collaboration with well-known educational institutions in Europe and use their scientific and methodological base and invite professors. Education in Poland is very popular among foreign students.

How to enter universities in Poland?

In Poland, there are no uniform requirements for applicants entering universities in Poland. The fastest way is to enroll directly in the university, which offers free education. For admission, you must pass the exam and pass an interview. In most cases, the examination takes place on an online platform and includes tasks for understanding Polish. The interview takes place on the Skype platform and concerns a directly chosen specialty.

Accommodation

The cost of living in hostels in Warsaw is in the range of 100-200 dollars per month.

A one-room apartment in a good area of the city costs around PLN 1,000 (approximately US \$ 300) per month. One bedroom apartment - 1000-1500 PLN (approximately 300-450 US dollars).

Job

Students have the right to work for 3 months during the holidays without obtaining a work permit - from June to August. In addition, students can engage in translation or tutoring (Ukrainian and Russian languages became very popular after Poland joined the European Union). Registration of a student as a taxpayer is optional, provided that the fees are not more than \$ 200 per month.

Living expenses in Poland

Provided that the student cooks on his own, his meals cost 30-50 USD per week.

A student ticket for all types of public transport, except for night buses, for 30 days (from the day of its activation) costs 33 PLN (about 10 US dollars).

Perspectives after graduating from Polish University

Graduates of universities in Poland who speak English, Polish and other foreign languages can successfully compete in international labor markets not only in Poland, but also in various international companies outside of it. They have an excellent opportunity to stay after to work in Poland, or if they wish, move to other EU countries.

References

1. Education in Poland [Electronic resource] – Available from: https://en.wikipedia.org/wiki/Education_in_Poland.
2. The Polish Education System | IÖB | Institut für Ökonomische Bildung [Electronic resource] – Available from: <http://www.ioeb.de/en/bildungssystem-0>.
3. Types of schools in Poland [Electronic resource] – Available from: http://www.migrant.info.pl/Types_of_schools_in_Poland.html.
4. Migratsiya za znaniyami: skol'ko stoit visshee obrazovanie za granitsej [Electronic resource] – Available from: <https://www.rbc.ru/money/05/09/2017/59ae5cd09a794765c1b6c8ae>.
5. U rossiyskih studentov poyavilsya stimul uekhat' uchit'sya za rubezh [Electronic resource] – Available from: http://www.ng.ru/economics/2018-08-09/4_7285_working.html.
6. Statistika YUNESKO po inostrannym studentam [Electronic resource] – Available from: <http://eduabroad.ru/journal/08.06.2006/2>.

Scientific adviser: Isakova A.A., Cand. of Philology, Senior Lecturer.

Automating the process of adjusting water-oil contact and water-gas contact levels during adaptation of a hydrodynamic model

Antonov A.

Industrial University of Tyumen, Tyumen

Building a numerical hydrodynamic model is an important tool to simulate the behavior of oil and gas fields. The tool allows us to get a three-dimensional view of a reservoir's structure and the nature of distribution and variability of the fluids' parameters. Digital filtration models make it possible to take into account the main geological and hydrodynamic factors in the design and control of field development [1].

The qualitative parameters' selection in the simulation requires taking into account all the available geological and field information of the developed reservoir. The reliability of the given parameters depends on how much the finished model will reproduce the historical indicators of field development, and accordingly it is better to select effective development methods and measures to maintain oil and gas production. The process of selecting the model parameters until the calculated indicators for field development coincide with the actual ones is called the adaptation of the filtration model and is the most time-consuming stage of field simulation.

The adaptation process includes adjustment of reservoir pressure, water level in reservoir, conductivity multipliers, pressure losses at wellheads. Aquifers are the least studied part of any field, therefore, setting the level of water-gas contact (WGC), water-oil contact (WOC) is the most difficult task presented [2].

The core aspect of this setting is to conform the calculated indicators of the level of WGC, WOC to the actual indicators obtained through geophysical surveys of wells in the field [3]. The water level adaptation process can be divided into three methods.

The first approach is to change anisotropy — the ratio of horizontal permeability to vertical permeability for a re-scaled reservoir model. The second is to adjust the parameters of the aquifers used in a hydrodynamic model. The third is the change in the parameters of residual water saturation. Each of the methods requires a detailed analysis of all input data, as well as considerable time consumptions. Therefore, it is an important task to automate the adaptation process, which will optimize the development workflow, significantly increase the productivity of work and improve its quality.

To implement this project, it is necessary to create algorithms for the following processes:

- Collection of incoming field information on the actual field's water level position;
- Changing the permeability and residual water saturation parameters of the re-scaled geological model using the IPL language built into the Irap RMS software;
- Changing the keywords of the DATA file in the ECLIPSE software package, which are responsible for the aquifers' parameters of the hydrodynamic model;
- Reporting on the position of WGC, WOC and generating maps of changed parameters after each iteration, creating control points.

To work with the product, the user must specify the parameters for which the adjustment is necessary, the locations of the re-scaled geological model and the DATA file of the hydrodynamic model, and then monitor the process of the program at control points.

This product is recommended to use in research institutes and organizations involved in the creation of hydrodynamic models of oil and gas fields, to automate the creation of models, optimize development workflow.

References

1. Antonov, A. Improving gas field development through the use of aquifers' analytical models / A. Antonov, D. Galios // West-Syberian Petroleum Congress. – TIU, 2016. – P. 3.
2. Ahmed, T. Advanced Reservoir Engineering / A. Tarek, P. D. McKinney. – Gulf Professional Publishing, 2005. – 424 p.
3. Crichlow, H. B. Modern Reservoir Engineering: A Simulation Approach / H. B. Crichlow. – Prentice Hall, 1977. – 354 p.

Scientific advisers: Akhmadulin R.K., Cand. of Engineering, Associate Professor; Volobueva O.N., Cand. of Philol. Sciences, Associate Professor.

Oil spill response equipment in the seas of the Far North

Аргунова Е.Е.

Industrial University of Tyumen, Tyumen

The Far North is a territory that exceeds several European states. Here 20% of the world's and 90% of Russia's gas and oil are extracted annually. The Far North is not only rich in hydrocarbons, but its territory also houses the refuge of rare birds and animals. The violation of the natural balance in its territories can turn into big problems for the entire planet. When extracting oil in the northern regions, a number of environmental problems arise.

One of the main environmental problems of regions with a harsh climate is pollution of the waters of the northern seas with oil drains. Oil pollution leads to the degradation of landscapes, economic losses; causes serious damage to river and marine ecosystems; degrades the quality of drinking water and air; has a detrimental effect on the climate; adversely affects marine biodiversity; adversely affects the tourism industry.

In this regard, the formation of an effective system of environmental safety and the need to improve the regulatory and legal framework for environmental protection is now becoming increasingly important for both states and companies involved in the development of hydrocarbon deposits.

Oil spill response in regions with a harsh climate will greatly depend on the spreading and transforming features of the spilled oil spot, as well as on the changing dynamics of the ice condition, low temperatures and hydro meteorological conditions. It is also necessary to take into account the remoteness and/or complete absence of coastal infrastructure for the rescue units basing and supply throughout the NSR, logistics and maintenance of equipment and special ice class vessels. We also have to admit the lack of effective technologies for oil spills removal in the difficult conditions of the arctic seas and a well-developed system of inter-agency and inter-state cooperation in resource mobilization and management of oil spills in the Arctic [1].

In the case of an oil spill on water, all attention and resources are directed to containing the spill as quickly as possible if danger and potential damage to persons, property, and natural resources are to be minimized. A containment equipment shuts in the oil preventing its spread, without impeding oil recovery, removal, or dispersal. Sorbents, booms and skimmers are mostly the equipment used to control oil movement.

When used in oil recovery, booms are often held by a horizontal arm that protracts off one or both sides of a vessel directly. A vessel tows a boom through the slickest gatherings of the spill slowly; as a result, oil being shoveled is trapped between the angle of the boom and the vessel's hull. In the absence of any containment equipment during an oil spill, barricades can be erected from whatever materials are at hand. Although these serve as temporary measures to hold or divert oil until the arrival of actual containment equipment, they can be

very effective in dealing with oil spills, particularly in calm waters such as streams, slow-moving rivers, or sheltered bays and inlets.

A skimmer is a device for recovery of spilled oil from the water's surface. Skimmers may be self-propelled and may be used from shore or operated from vessels. The efficiency of skimmers depends on weather conditions. In moderately rough or choppy water, skimmers tend to recover more water than oil.

There are three types of skimmers – weir, oleophilic and suction.

Weir skimmers use a dam or enclosure positioned at the oil/water interface. Oil floating on top of the water will spill over the dam and be trapped in a well inside, bringing with it as little water as possible. The trapped oil and water mixture can then be pumped out through a pipe or hose to a storage tank for recycling or disposal.

Oleophilic (oil-attracting) skimmers use belts, disks, or continuous mop chains of oleophilic materials to blot the oil from the water surface. The oil is then squeezed out or scraped off into a recovery tank. Oleophilic skimmers have the advantage of flexibility, allowing them to be used effectively on spills of any thickness.

A suction skimmer (Fig. 1) operates like a household vacuum cleaner. Oil is sucked up through wide floating heads and pumped into storage tanks. Although suction skimmers are generally very efficient, they are vulnerable to becoming clogged by debris and require constant skilled observation. Suction skimmers operate best on smooth water where oil has collected against a boom or barrier [2].



Figure 1. Suction skimmer

Sorbents are materials that soak up liquids. They can be used to recover oil through the mechanisms of absorption, adsorption, or both. Absorbents allow oil to penetrate into pore spaces in the material they are made of, while adsorbents attract oil to their surfaces but do not allow it to penetrate into the material. To be useful in combating oil spills, sorbents need to be both oleophilic and hydrophobic (water-repellant).

Most spill response equipment and materials are greatly affected by such factors as conditions at sea, water currents, and wind. It is not always possible to use to clean up oil spills of oil is booms, skimmers, and sorbents. Therefore, the

development of new equipment for the disposal of oil from the sea surface is underway.

In April 2014 Russia took delivery of a new oblique icebreaker-NB 508 Baltika (Fig. 2) that uses an asymmetric hull form to break much wider tracks (up to 50 m) through the ice than conventional designs.



Figure 2. NB 508 Baltika

Oil spill response is one of the roles assigned to this new vessel. Thanks to its versatility, Baltika will be able to meet the ever growing challenges with its state-of-the-art equipment as far as icebreaking, rescue and oil spill combat missions are concerned. Baltika is also the first vessel in the world that breaks ice obliquely, creating a very wide channel [3].

In conclusion, we should like to note that the environmental problems connected with oil spill on the North Sea now are relevant, more than ever earlier. Oil spills have increased public awareness about the risks involved in the storage and transport of oil. The location of a spill and a lack of necessary equipment often add to response problems. Prevention of spills is the first line of defense, and the oil industry has taken steps to reduce the risks of oil spills. A program to provide better training of emergency response personnel is being prepared, safety issues are being addressed, and cleaning techniques that are more effective and less laborintensive are being developed.

References

1. Zhuravel, V. P. Actual problems of ecological safety in the Arctic Region / V. P. Zhuravel // Arctic Review. – 2017. – No. 3. – Pp. 49-53.
2. Understanding oil spills and oil spill response. Mechanical containment and recovery of oil following a spill [Electronic resource] // EPA Web Archive. – Access mode: <https://archive.epa.gov/emergencies/docs/oil/edu/web/pdf/chap2.pdf>.
3. NB 508 Baltika. The first oblique icebreaker in the world [Electronic resource] // Arctech. – Access mode: <http://arctech.fi/fi/wp-content/uploads/Baltika-ENG.pdf>.

Scientific adviser: Gridneva B.O., translator.

The 5G Networks

Gerasimenko S.K.

Industrial University of Tyumen, Tyumen

5G networks will demand AI because they are far more complex than previous-generation networks. AI-fueled insights will deliver higher QoE and better services.

Scan the tech headlines circa 2019, and you might think the robots really are taking over. Across every vertical and all the hottest market segments cloud, Internet of Things, FinTech, Big Data the big money is flowing towards artificial intelligence.

In most segments so far, only one of the basic AI promises has been used. That is machine automation, which is the ability to perform tasks that historically required human beings faster, more accurately, and at a much lower cost. Some technologies, however, will be so dependent on machine intelligence, they won't really be able to function without it, and therefore AI will be exploited to its full strength. That's true for perhaps the hottest emerging technology out there: 5G.

Machine learning will play a central role in the way operators plan, deploy, monitor, and operate their 5G networks. You could even make the case that, in the next decade, *the* key differentiator among mobile networks and operators worldwide will be the quality of their AI. This will be also true for network infrastructure vendors as long as 3GPP will provide just guidance regarding the performance of the AI to be embedded in the network elements.

Why is AI such a big part of the 5G story? And what will separate the companies using machine intelligence effectively from those that do not? Let's take a closer look.

The biggest reason 5G networks demand AI is that they're far more complex than previous-generation networks. Start with the radio technology itself, which operates at higher frequencies, introduces more complex antenna configurations, and employs more sophisticated connectivity mechanisms like beamforming. There is a lot more going on behind every connection than there used to be.

At the level of network and service design, 5G also adds new layers of complexity. In previous networks, everything was tuned towards the same basic goal: high-quality voice and data experiences. 5G networks must support multiple use cases (enhanced mobile broadband, ultra-low-latency applications, machine communications), each serving different verticals with very different requirements.

Unlike previous-generation infrastructures, 5G networks are also far more dynamic. Network resources can now scale up or down even at the level of individual network slices—in real time, in response to changing conditions. They're also non-deterministic, with performance fluctuating based on location, time, device, application, and other factors.

Many aspects of 5G applications will also require analytical capabilities and responsiveness beyond what human beings can provide. For example, take one of the fundamental innovations of 5G: context-aware service delivery. If operators want to optimize every connection for every device and application, they need to shift their network planning, and monitoring tools from a network-centric to a user-centric view. That requires a continuous, end-to-end view of real-time network behavior. Which, in turn, demands the ability to correlate vast amounts of network testing and statistical data towards an accurate picture of the quality of experience.

Along the same lines, delivering on the promised value of new 5G verticals will demand literally superhuman analytical capabilities. Assuring the performance of these diverse applications requires continuous network monitoring, troubleshooting, and optimization based on an accurate end-to-end view of network behavior. That means collecting and processing data from a dizzying variety of sources simultaneously, in real time.

Bottom line, a 5G network will produce vast amounts of data that operators will need to be able to understand and act on. Managing, optimizing, and operating this “network of networks” will demand automated correlation of data across multiple sources, including network planning data and ongoing testing and telemetry statistics. Operators will also need to track a broader, more diverse set of key performance indicators (KPIs) than in previous-generation networks, as well as track how those KPIs interact with each other in real time.

There is simply no way to do all this using human-centric approaches at least not cost-effectively or on the timescales needed to remain competitive. Which is why every vendor selling 5G technology, and every operator deploying it, is working towards closed-loop automation.

Ultimately, 5G networks will be able to identify when something is wrong (service or network failures, load outages, coverage issues), diagnose the cause, and fix it—automatically, without human intervention. The AI inside 5G networks should grow smarter over time by observing network behavior. Eventually, it will even predict problems before they occur and proactively optimize network resources to deliver the best performance at the lowest cost. [1]

Clearly, if 5G networks are going to be as performant and responsive as operators envision and at a cost that’s not exorbitant machine intelligence will have to do much of the heavy lifting. But not all AI is created equal. Even the best machine learning algorithm is still just an algorithm. Its effectiveness in achieving a desired outcome depends on other factors: the quality of the data it’s training on and the domain expertise of the people guiding that training.

When evaluating 5G tools, operators should look for those with access to the most diverse and highest-quality data. For example, you may have an excellent tool for analyzing drive-test data or geodata in 3G and 4G networks. But, if that tool only works with a few narrow data sources, it’s only looking at one piece of the puzzle. More effective 5G machine intelligences will pull from all

those sources simultaneously, as well as planning data, device-based measurements, and other real-time and historical data sources, to capture a holistic view.

Of course, it's not just the number of data sources you feed your AI. An effective machine intelligence needs to know which data is actually meaningful across that ocean of information, and how to effectively prioritize and act on it. The training models an AI uses make all the difference and the quality of those models depends directly on the domain expertise of the people developing them.

5G networks really will deliver outstanding new experiences, and AI will play a key role in making it happen. But just because a given tool uses machine learning doesn't mean it's using it effectively. Recognizing the importance of machine intelligence to so many areas of 5G, operators should look for solutions with broader, more holistic data capabilities whenever possible. They should seek out tools that analyze data from the most diverse sources, and that are designed by organizations with broad and deep experience in mobile networks and RF performance. Last, but not least, operators need 5G testing tools that enable machine learning techniques to detect and evaluate in real time the performance of the AI embedded in the network; which is expected to be network vendor specific and based only on high-level guidance from 3GPP. [2]

With the right data and models, AI can help operators achieve unprecedented levels of performance and automation in their 5G networks. For the companies that do it right, AI-fueled insights and capabilities will translate to higher QoE, lower costs, reduced risk, and a significant competitive edge.

References

1. Bukstein, L. IP and 5G technology. Perspectives/ L. Bukstein, W. Riess // Mobile communications. – 2018. – № 8. – P. 11-12.
2. 5G [Electronic resource] // Wikipedia. – Access mode: <https://ru.wikipedia.org/wiki/5G>

Scientific adviser: Zaichko M.V., translator.

Sight-enhancing glasses for the visually impaired

Feу B.A.

Industrial University of Tyumen, Tyumen

Different innovative technologies use different gadgets to make life easier for people. The most useful innovations are innovations in medicine. Medicine supports the human life, helps to cope with various diseases. All functions of our body are important for full functionality but nobody can imagine our life without eyes. Globally, it is estimated that approximately 1.3 billion people live with some form of vision impairment.

According to the International Classification of Diseases (2018), vision impairment is classified into two groups: distance and near presenting vision impairment. Distance vision impairment is presented as:

- mild (visual acuity worse than 6/12);
- moderate (visual acuity worse than 6/18);
- severe (visual acuity worse than 6/60);
- blindness (visual acuity worse than 3/60).

Near vision impairment presents near visual acuity worse than N6 or N8 at 40cm with existing correction.

Globally, it is estimated that approximately 1.3 billion people live with some form of distance or near vision impairment. With regards to distance vision, 188.5 million have mild vision impairment, 217 million have moderate to severe vision impairment, and 36 million people are blind. With regards to near vision, 826 million people live with a near vision impairment [1].

Systemic conditions that may cause visual impairment are:

- diabetes;
- hypertension (high blood pressure);
- cerebrovascular (brain blood vessel) disease or stroke;
- atherosclerotic disease (cholesterol deposits in blood vessels, including those of the eye);
- human immunodeficiency virus (HIV);
- vitamin A deficiency;
- infections involving the eyes [2].

Infections in a pregnant woman can affect the fetus or parents can transmit a genetic disease to the child. This type of vision loss that is present from the birth is called congenital blindness.

The company eSight Corp. has introduced a new version of the same augmented reality glasses that allow visually impaired and blind people to see the world around them. The latest version, the eSight 3, has become lighter and cheaper than previous versions of the device, but it works according to the same principles (Fig. 1).

eSight is a Class I Medical Device registered with the FDA and EU-DAMED, and inspected by Health Canada. It displays real-time footage to the user via a high-speed, high-resolution 21.5 MP camera and projects it onto two OLED screens in front of the eyes. A handheld trackpad allows user to control color, contrast, focus, brightness and magnification, and prescription lenses can be crafted and installed directly into the unit.

eSight 3 is worn like a normal pair of glasses. It houses a high-speed, high-definition camera that captures everything the wearer is looking at. Advanced, medically-validated algorithms optimize and enhance the footage; the footage is then presented on two, near-to-eye screens in virtually real time and in stunning clarity. eSight's ability to tilt up and down allows the wearer to always

have access to their native peripheral vision. This enables true mobility. eSight's remote allows visually impaired wearers to control everything: zoom (up to 24 times), contrast, focus, even taking photos and streaming content directly to their eSight. eSight features a total battery life of 7-8 hours that is perfect for a full day of use [3].

There are also some technical challenges that eSight should consider when designing a device helping replicate human vision. Low-latency is key, to ensure that the viewer is seeing the world in as close to real time as possible, as is maximizing peripheral vision so that users do not get nauseous or lose balance. eSight is also designed to automatically focus, allowing users transiting between nearsighted objects to long distance at ease, as well as offering the ability to manually zoom in on items [4].



Figure 1. ESight 3

eSight users have a variety of conditions, including (but not limited to): macular degeneration, Stargardt's disease, diabetic retinopathy, glaucoma and many more. Individuals who have progressed to the point of becoming legally blind are also eSight users.

eSight 3 is available in over 45 countries. In the US, the cost of eSight is approximately \$ 9,500. Doctors and medical professionals have concluded that eSight significantly improves the functional vision and the quality of life of someone who is living with vision loss. Additionally, there is a major cohort of doctors – from optometrists to ophthalmologists and retinal specialists – that continue to recommend eSight to their low vision patients.

eSight 3 is a medical breakthrough that restores functional sight, and allows the visually impaired to see the faces of loved ones, read, work, study, and participate in virtually any activity of daily living.

References

1. Blindness and vision impairment [Electronic resource] // World Health Organization. – Access mode: <https://www.who.int/news-room/factsheets/detail/blindness-and-visual-impairment>.
2. Causes of visual impairment [Electronic resource] // Jama Network. – Access mode: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/197487>.

3. eSight eye glasses [Electronic resource] // eSight. – Access mode: <https://www.esighteyewear.com/old-home>.

4. eSight 3 is augmented reality headset [Electronic resource] // The Verge. – Access mode: <https://www.theverge.com/circuitbreaker/2017/2/16/14637804/esight-3-augmented-reality-headset-legally-blind-see>.

Scientific adviser: Gridneva B.O., translator.

Factors of Uncertainty in Reservoir Modelling

Guseynov T.N.

Industrial University of Tyumen, Tyumen

A reservoir model represents exploration object like 3D grid where each cell is characterized by set of identifiers and values of reservoir properties. Source data for reservoir modelling could be given from [1]:

- geological model;
- field surveys and tests;
- laboratory research.

First type data accuracy depends on errors of 2D and 3D seismic and geophysics surveys, dimensioning of the object's structure, defining of oil-pool area outline, sand formations and intervals for perforations. The volume of the field investigated by core recovering is equal to 0.00004-0.00016 % of total volume, and by geophysical surveys – 0.022-0.088 %. All data has its own error within the limits from 5 to 20 %, so the final error of data given from geological model is estimated up to 20 %. Second type data accuracy depends on results of hydrodynamic surveys. It covers from 33 to 100 % of total volume of the field, so this data is more accurate and final error is estimated up to 10-20 %. Third type data has the most exact accuracy. Among these are fluid viscosity, capillary pressure, relative permeability, etc. Final error is estimated up to 10 %. And integral error of all the data could be estimated from 15 to 20 %.

Volumetric parameters used in a reservoir model should be equal to parameters counted in State Register of Reserves [2]. Volumetric parameters include oil-pool area, oil net pay thickness, porosity, oil saturation, oil density, volume factor. Other parameters of exploration object demand more surveys and investigations to correct its values using production data and results of history matching.

Finally, a reservoir model consists of geological base (3D cubes of parameters of porosity, net-to-gross, permeability, oil saturation), filtration characteristics (relative permeability, capillary pressure, pore volume compressibility, residual oil and water saturation), PVT properties of fluid (saturation pressure, gas-oil ratio, density, viscosity, compressibility) and well's data (trajectory, bottomholes and layer intersections coordinates, skin-factor, production data, bottomhole and tophole pressures, production enhancement operations) (Figure 1).

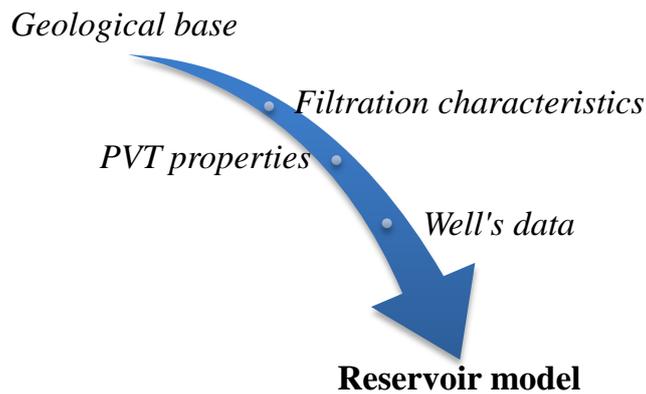


Figure 1. Elements of a reservoir model

According to the fact that all stages of reservoir exploration keep some uncertainties in source data of reservoir model [3], this model should be matched to the history of production. Physical sense of history matching comes down to inverse solution – correction of reservoir parameters using production data due to formation and bottomhole pressure. Each object of modelling has its authentic features of geological structure and demands unique approach to use it. However any reservoir model generally has the same structure and set of input data. Input data contained in a reservoir model could be divided into three groups: adjustable, not adjustable, conditionally adjustable (Table 1).

Table 1

Parameters of reservoir model adjusting during history matching

№	Parameter	Capability of adjusting
1	Oil-pool area	Not adjustable
2	Oil net pay thickness	Not adjustable
3	Porosity	Not adjustable
4	Oil saturation	Not adjustable
5	PVT properties	Not adjustable
6	Net-to-gross	Conditionally adjustable
7	Permeability	Conditionally adjustable
8	Residual oil saturation	Conditionally adjustable
9	Residual water saturation	Adjustable
10	Well productivity index	Adjustable
11	Skin-factor	Adjustable
12	Wellbore leakage	Adjustable
13	Modified relative permeability	Adjustable
14	Hydraulic fracture	Conditionally adjustable
15	Well's data	Conditionally adjustable
16	Aquifer	Adjustable

The approach is based on estimating appropriateness and justification of correcting of all parameters of a reservoir model. «Not adjustable» parameters are volumetric parameters counted in State Register of Reserves, or parameters with the least error, «conditionally adjustable» parameters are parameters with large error or defining within the range of values, «adjustable» parameters are parameters that help to simulate well operation processes.

Today the quality of a reservoir model is assessed according to equivalence to geological model and to quality of history matching [2], but analyses mentioned above demonstrate the need for differential estimation of source data. So assessment of the reservoir modelling should be complex both retrospective (geological base and source data quality) and perspective (history matching quality).

References

1. Rules for creating standing reservoir models of oil and gas fields / Ministry of Fuel and Energy of Russian Federation. – Moscow, 2000. – 60 p.

2. Temporary rules for assessing quality and accepting 3D reservoir models for users of subsurface resources as part of detailed development strategy of oil and gas fields / Ministry of Natural Resources and Environmental Protection of Russian Federation. – Moscow, 2012. – 4 p.

3. Challenges of development: from kilo-to nanometers / V. A. Baykov [et al] // Scientific and technical journal «NK «Rosneft». – No 2. – 2011. – P. 30-32.

Scientific adviser: Volobueva O.N., Cand. of Philol. Sciences, Associate Professor.

Analysis of passenger transport's night bus routes service organization experiences

Ignatiugin V.A.

Industrial University of Tyumen, Tyumen

Demand for transport services in nighttime can respond to the need of transportation, which is mostly connected with three main groups of potential passengers:

– passengers, who arrive in the city or depart from the city through large transport hubs –railroad stations, bus stations and airports at night,) and transit passengers, who change one type of intercity transport to another;

– visitors and staff of various catering enterprises, such as cafes, restaurants, bars, and also a nightclubs, cinemas, and other places for recreation, with working time between 11pm and 6am;

– workers of large industrial enterprises who are on the night shift.

This demand, in many instances, for example, in Tyumen, is generally met by means of taxi service, or by means of private transport, because of absence of more affordable alternative types of public transport.

At the same time, in some cities of the world there is an experience of nighttime public transport service, when a number of bus routes operate 24 hours or there are special public transport's night routes. Herewith, routes configuration, conditions and time of their operation, can be set according to selection of primary group of passengers.

In this case, the history of Toronto (Canada) night bus routes development [1], which shows the night buses' passenger-flow genesis process, looks quite indicative. Initially, at the time when the night bus routes system was created by Toronto Transit Commission (TTC) in 1921, the main demand for this type of transport services was formed by workers of railroad depots, dockyards, factories and other enterprises working 24 hours a day. Overtime, however, this category of passengers has lost its significance in the structure of a passenger flow. Therefore, in the report dated back to 1986, it was outlined, that the main passenger-flow was generated by the maintenance and cleaning staff who worked in the offices out-of-business time, and passengers travelling for cultural and entertainment purposes. It was also noted that while night bus routes functioned everyday, 42 % of passenger-flow was generated at the weekend: at Friday and Saturday nights [1]. Nevertheless, the night bus route network was saved in everyday based format of functioning and it exists up to nowadays, including 27 routes [2].

The same trend of decreasing industrial enterprises' role in genesis of a nighttime passenger-flow is specific for the cities of Russian Federation. Decrease of industrial enterprises quantity and volumes of production, that happened after transition from planned soviet economy to market one, defined the decisive role of movements, performed for cultural and entertainment purposes, in passenger-flow genesis of a nighttime.

Similar trends of nighttime passenger-flow genesis were used as a base to define the night bus routes operation time in Singapore, which is primarily aimed at visitors of various entertainment facilities. Thus, the night bus routes operate at Friday and Saturday nights, and in the time of the public holidays.

Night routes in Singapore are serviced by two operators. In particular, «SMRT Corporation» has seven night bus routes in operation, which are identified as «NiteRider» [3]. «SBS Transit» company has six «NiteOwl» night bus routes in operation [4]. Operation time is set from 11:30 pm to 2:00 am and from 12 pm to 2 am correspondingly to above mentioned operators.

The experience of «On Demand Public Bus» (ODPB) service, which has been pilot tested since 04.01.2019 till 15.06.2019 on SMRT NiteRider NR 7 route seems to be interesting. It's important to mention, that this bus route is a dynamic one: in other words, passengers can book in advance a pick-up and drop-off points at any bus stop within service districts with a help of an application for a smartphone.

Nowadays, night bus routes have'nt received high usage in the Russian Federation yet. The most extended night bus routes service in Russia is orga-

nized in Moscow, where thirteen night bus routes are being in operation [5]. There is also such experience in Krasnoyarsk where previously operated a 24-hour transfer to airport – bus route № 635 «Emeliyanovo» airport – city of Krasnoyarsk (intercity bus station) – «Emeliyanovo» airport». Now it has been canceled. However, since 23.03.2019 there was organized a 24-hour bus movement of two routes № 202 «city of Krasnoyarsk (intercity bus station) – «Krasnoyarsk» airport» and № 203 «city of Krasnoyarsk (railroad station) – «Krasnoyarsk» airport» which are aimed to connect a large transport hubs, and provide additional convenience for air line passengers [6].

The implementation of so-called «big data» technologies provides new possibilities for the development of night bus routes service. In Seoul (South Korea), for example, during the «OWL bus» night bus routes service development (2013), the information about nighttime cellphone calls and taxi usage – GPS-tracks of taxicabs – were used to define routes configuration [7].

Thus, application of the existing Russian and international experience to define possible transport demand generating locations and night bus routes configuration, providing the rational tariff policy implementation, can be used for further development of the city mobility and comfortable living environment in the cities of Russia.

References

1. Metro all-night transit service [Electronic resource] // Service Planning Department Toronto Transit Commission, June, 1986. – Access mode: http://transit.toronto.on.ca/archives/reports/metro_all_night_transit_service_1986_full_report.pdf.
2. Buses [Electronic resource] // Toronto Transit Commission – Access mode: <http://www.ttc.ca/Routes/Buses.jsp>.
3. Special Bus Routes Information [Electronic resource] // SMRT Corporation – Access mode: <http://www.smrt.com.sg/Journey-with-Us/SMRT-Buses/Special-Bus-Routes-Information#1096572-nightrider>.
4. NiteOwl Services [Electronic resource] // SBS Transit – Access mode: https://www.sbstransit.com.sg/transport/trpt_bus_niteowl.aspx.
5. Night bus routes [Electronic resource] // ГУП «Мосгортранс» – Access mode: <http://www.mosgortrans.ru/night/>.
6. Bus routes to Krasnoyarsk airport are going to be 24 hour. [Electronic resource] // Transport Ministry of Krasnoyarsk Kray. – Access mode: <http://mintrans.krskstate.ru/press/news/0/news/91610>.
7. Night Bus (called Owl Bus): Route Design Using Big Data [Electronic resource] // – Access mode: <https://seoulsolution.kr/en/content/night-bus-called-owl-bus-route-design-using-big-data>.

Research Supervisor: Petrov A.I., PhD in Engineering, Associate Professor. Scientific adviser: Chumakova A.V., Cand. of Philol. Sciences, Associate Professor.

Optimisation of Wells Operation Modes

Konstantinov I.V.

Industrial University of Tyumen, Tyumen

Modern oil producing companies strive for continuity and intensification of well operation modes. The organization of the functions of mobile state analysis and operational management is many times more complicated in such conditions. In addition, the consequences of a wrong decision may be irreversible. Intensive mode of operation leads to a reduction in the period between repairs due to the growing influence of complicating factors. Such factors are abrasive grinding of pump working bodies, sorption of paraffins and salts, changes in reservoir conditions, etc. This, in turn, leads to an increase in the cost of maintaining well performance. Topical issues of operation modes optimization of wells are supported by the work of both foreign [2] and domestic [1] authors.

To reduce the influence of complicating factors on the operation modes of the wells, as well as to maximize production levels, it is proposed to use the following control actions:

- 1) Determination of optimal overhaul periods of well operation
- 2) Determination of the optimal size of electro submersible pump (ESP)
- 3) Determination of optimal modes of operation throughout the life cycle of ESP

Creating a tool for monitoring states in real time, as well as a tool for selecting optimal modes of well operation is a topical task.

In the process of reviewing the components of the goal of management, the following tasks were highlighted:

- 1) Reduction of unit costs per unit of production
- 2) Increase profits per unit of time
- 3) Increase the life time of the main equipment
- 4) Reduction of capital cost of the main equipment
- 5) Implementation of the production plan

However, some of the tasks are partially mutually exclusive. Therefore, the final management goal is a compromise between the component parts and is determined by the priorities of a particular enterprise. Considered goals and objectives of optimization must be considered when creating software products on the choice of equipment and mode of operation of the well.

A modern software package should take into account the economic features of the enterprise and the market as a whole, the local features of the infrastructure of a specific field, the unique technological process, physical properties, as well as the parameters of the global planning of the enterprise. This software package will allow companies to allocate resources efficiently.

References

1. Soloviev, I. G. Regulations for the periodic maintenance of a complicated well stock / I. G. Soloviev, S. S. Belashevsky, D. A. Govorkov // *Automa-*

tion, Telemechanization and Communication in the Oil Industry : coll. papers. – Moscow: Russian State University of Oil and Gas (National Research University) named after I. M. Gubkin, 2018. – p. 21-26.

2. Pennel, M. Detecting Failures and Optimizing Performance in Artificial Lift Using Machine Learning Models / M. Pennel // SPE Western Regional Meeting, 22-26 April, 2018. – DOI: 10.2118/190090-MS.

Scientific advisers: Soloviev I.G., Cand. of Engineering; Volobueva O.N., Cand. of Philol. Sciences, Associate Professor.

Universal criteria for evaluating the correctness of touching bodies in working and technological gearing

Lebedev S.Yu.

Industrial University of Tyumen, Tyumen

Theory of gearing is the science of obtaining surfaces by generating method and the interaction of this surfaces in gears. It is based on the sections of mathematics operating with surfaces and lines and on differential geometry. A surface in geometry (informally) is a connected two-dimensional set of points, i.e. some infinitesimal thin envelope. Surfaces are the boundaries of bodies in meshing. From this it follows that the basic concept of “surface” in mathematics and reality contains the contradiction. It creates a lot of problems in determining real surfaces on parts processed by the generating method (surfaces of wheel teeth, helical surfaces of tools, etc.). Figure 1 shows three fundamental problems:

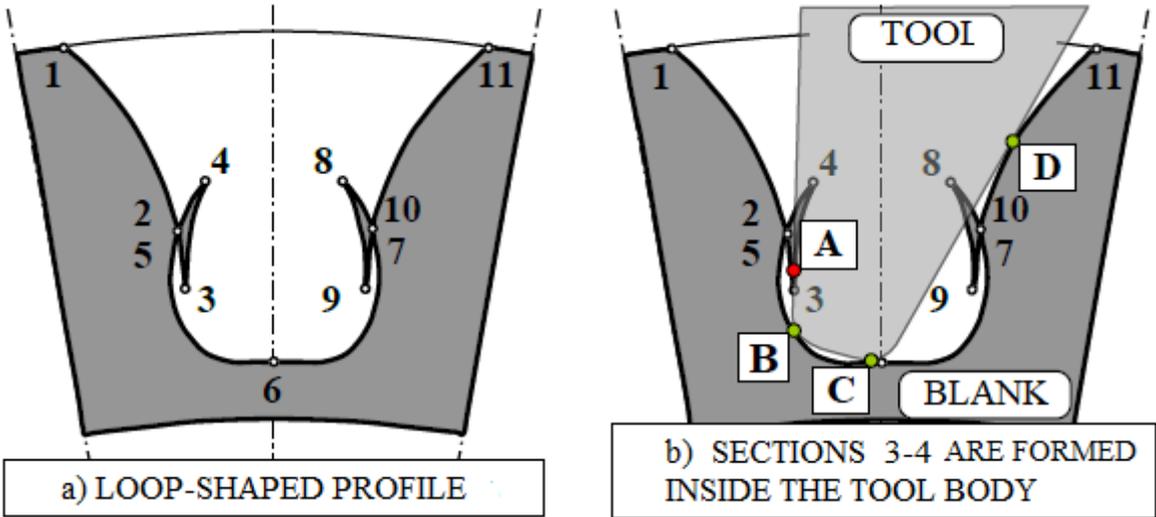


Figure 1. Problems of determining an envelope of a set of generating surfaces

1. The envelope of a set of generating surfaces can sometimes be a self-intersecting surface. It is impossible to implement in a metal.

2. A part of the surface formed by the generating method can be formed inside the tool body (sections 3-4, 8-9 in fig. 1b).

3. A part of the surface formed when the bodies are properly touched (see points B, C, D and sections 1-3, 4-6-8, 9-11) may be inside the tool body and will be removed by it. (See sections 2-3 , 4-5, 7-8, 9-10 and points 3, 4, 8.)

In differential geometry there are no methods for assessing the correctness of tangency of bodies. It studies surfaces as “thin films,” and not as the boundaries of bodies in the form of oriented surfaces. In links, the correctness of the touch is considered by the sign of the reduced curvature, although so far there are no uniform universal methods for calculating reduced curvatures with a clearly defined rule of their sign.

The paper proposes a new kinematic index: acceleration of penetration as a criterion for the correctness of the contact of the shaping element with the formed to use. Acceleration of penetration a_p at the point of contact of the generating element with the formed one is determined as the derivative of the velocity of penetration V_p over time, i.e.

$$a_p = \frac{dV_p}{dt} = \frac{d}{dt} (\mathbf{V}_{12} \cdot \mathbf{n}) = \mathbf{a}_{12} \cdot \mathbf{n} + \mathbf{V}_{12} \cdot \dot{\mathbf{n}} \quad (1)$$

where \mathbf{a}_{12} –vector of acceleration of the tool point relative to the blank in the coordinate system associated with the blank;

\mathbf{n} – unit normal vector to the original instrumental (generating) surface, directed outward from the tool body.

\mathbf{V}_{12} – vector of velocity of the tool point relative to the blank;

$\dot{\mathbf{n}}$ –the derivative of the unit normal vector \mathbf{n} , i.e. the velocity of the end of the unit normal vector \mathbf{n} due to the rotation \mathbf{n} relative of the coordinate system associated with the blank. Both the rotation \mathbf{n} , caused by the movement of the links, and the rotation \mathbf{n} , caused by the point sliding along the initial instrumental (generating) surface with the velocity $\mathbf{C} = -\mathbf{V}_{12}$ takes into account.

It is proved that touching the generating element with the formed one is correct (i.e., the envelope surface or line is formed outside the tool body) if the acceleration of penetration is negative.

It is explained that the proposed criterion ($a_B < 0$) is suitable for assessing the correctness of tangency of bodies in a wide variety of working and technological gears: with one, two- and n-parametric movement of the generating element in the form of a surface, line or point. With n-parametric movement, the number of penetration accelerations is equal to

$$N = n - 2 + m \quad (2)$$

where

m – dimension of the generating element ($m = 2$ - for the surface, $m = 1$ - for the line, $m = 0$ - for the point).

And for a correct touch with $N > 1$, it is enough for all N accelerations of penetration of a_p to be negative, i.e. $a_{p_i} < 0$ ($1 \leq i \leq N$).

The formulas for calculating all the quantities (1) are given.

The technique and basic algorithms for solving other problems of profiling (and, above all, self-intersection of profiles) are given in the [1].

References

1. Babichev, D. T. Application of updated basic geometric concepts for the analysis of working and technological gearing / D. T. Babichev // Theory of real gear meshing : Sixth International Symposium, Information materials. – Kurgan, 1997. Part 1. – P.58-59. (In Russian).

Scientific advisers: Babichev D.T., Doctor of Engineering, Professor, Rzhevskaya E.L., Cand. of Engineering, Associate Professor.

Increasing the traffic capacity of the street-road network. Restriction of parking of vehicles in front of the adjustable intersection of Ordzhonikidze street – Volodarskogo street

Morozov G.N.

Industrial University of Tyumen, Tyumen

With increasing motorization traffic congestion becomes an integral part of urban life [1]. To make life easier in a modern city, traffic management has to be improved especially at intersections. Intersections of populous city are the most important elements of the road network. They require special attention in solving the problems of traffic management [2].

The vehicles parked along the carriageway before crossing roads are the reason for narrowing the lane for vehicles and reducing the capacity of the street-road network. Parking restriction is carried out by installing the sign "Stop is forbidden" along the carriageway. The restriction is required where the narrowing of the roadway creates a "bottleneck" effect due to parked cars. Earlier studies have shown that the restriction of parking along the road affects the capacity of the intersection [3]. Using the restriction of parking vehicles along the roadway is considered on the example of crossing Ordzhonikidze street and Volodarsky street (figure 1).

Survey on the site of the road network was carried out during the evening "rush hour" from 17.00 to 19.00. The intensity of traffic flows is presented in table 1. The cyclorama is shown in figure 2.

The simulation model is created by using the PTV Vissim software package after collecting the necessary data.

Parking restriction is offered along the Ordzhonikidze street from Republic street.

Table 2 for adopting the decision to limit the parking of vehicles along the roadway was developed in previous studies [4]. The limit of the vehicles parking along the roadway will be based on the Table 2.

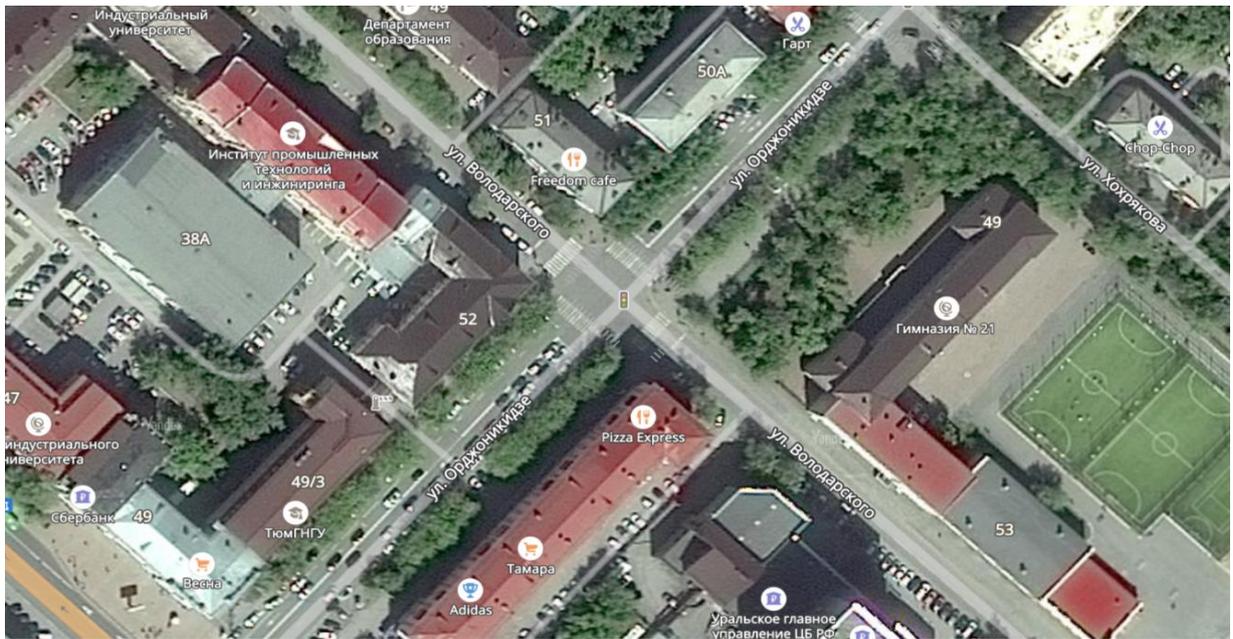


Figure 1. Intersection of Ordzhonikidze street and Volodarskogo street

Table 1

Intensity of traffic flows according to the directions

Directions	The intensity distribution according to the directions, veh/h			Amount by direction, veh/h
	Direct	Left	Right	
Ordzhonikidze st. from Republic st.	467	19	38	524
Ordzhonikidze st. from Khokhryakova st.	305	10	10	324
Volodarskogo st. from 8 March st.	38	10	29	76
Volodarskogo st. from Profsouznaya st.	67	10	10	86

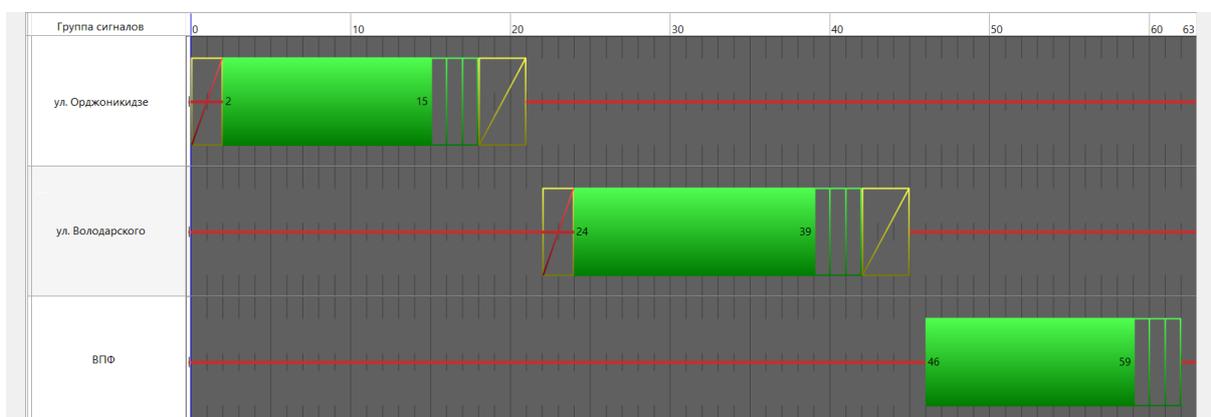


Figure 2. Operating mode of the traffic light object Ordzhonikidze street – Volodarskogo street (evening time)

Table 2

Restrictions of length parking vehicles along the roadway

The phase coefficient	The intensity of the traffic flow, veh/h								
	200	400	600	800	1000	1200	1400	1600	1800
0,17	39	59	84	110	110	110	110	110	110
0,23	32	50	73	101	127	127	127	127	127
0,29	26	41	61	87	117	144	144	144	144

The ratio of the traffic light signal allowing movement to the cycle time is 0.25 in this direction. The traffic flow is 524 cars per hour. The nearest table value is 73 meters from the stop line. The maximum capacity of the direction should be carried out at a given length of the restriction.

Variants with different values on the length of the restriction were modelled. They are necessary for understanding how effective the restriction at a given length. Simulation results are presented in table 3.

The most effective variant is to limit parking at a length of 73 meters. The delay time of the traffic flow is reduced by 49 %. The speed of the traffic flow is increased by 1.6 times. The efficiency of the measure is reduced if decreasing the length of the restriction.

Table 3

The results of the simulation modeling on the restriction of the vehicle parking along the roadway

Characteristic	Existing road traffic management	The length of the restrictions m		
		73	25	50
Average speed of traffic flow, km/h	15,18	24,83	20,98	23,16
Delay time (total traffic flow), h	1,72	0,88	1,16	0,93
Average delay time of one vehicle, s	34,69	17,56	23,01	18,52

The traffic capacity of the intersection increases due to the restriction of parking before adjustable intersection. Parking restrictions are not required for the all of the street-road network. A certain amount of space is saved for the organization of parking for vehicles.

References

1. Karmanov, D. S. Simulation of traffic flows of the Eastern Administrative area of Tyumen / D. S. Karmanov, A. A. Fadyushin // Organization and road safety: materials of the all-Russian scientific and practical conference. – Tyumen, 2015. – P. 142-145.

2. Ertman, S. A. Assessment of the optimization efficiency of traffic management at the street intersection with intensive traffic flows / S. A. Ertman, A. A. Fadyushin, D. S. Karmanov, J. A., Ertman // Scientific-technical bulletin of the Volga region. – 2015. – №6. – P. 219-222.

3. Morozov, G. N. The influence of local narrowing of the roadway in front of an adjustable crossroads on its capacity / G. N. Morozov, S. A., Ertman // Organization and traffic safety: materials of the International scientific-practical conference: in 2 volumes / Ed. by D. A. Zakharov. – Tyumen, 2017. – P. 248-252.

4. Morozov, G. N. Parking restriction of vehicles along the carriageway before the adjustable intersection of highways in the city conditions / G. N. Morozov, D. S. Karmanov, V. S. Marilov // Organization and traffic safety: materials of the XI International scientific and practical conference. – Tyumen, 2018. – P. 276-279.

Scientific adviser: Karnaukhov V.N., Doctor of Engineering, Professor.

To the question of carrying out complex cadastral works on the territory of the city of Tyumen

Payvina D.D.

MGA «Urban Planning Board», Tyumen

A prerequisite for cadastral activity is the availability of recorded real estate: land, buildings, structures, structures, individual premises. Real estate plays different roles: the operational and spatial basis (territory, as well as buildings and structures used in industrial, office, warehouse purposes), and the main means of production in agricultural production (land is both a subject and means of labor), and a source of kind of taxes and fees, and a component of the natural complex (land, forests, water bodies) vulnerable to irrational use [1]. The key conditions for the effective use, turnover and taxation of real estate are the availability of up-to-date information on relevant objects and orderliness in the land and property sphere (characterizing them as individually-defined things that are in circulation and generating income), reliable protection of rights to them, and the absence of disputes about the passage of their borders [4]. Interdependent institutions are the maintenance of the state real estate cadastre and the implementation of complex cadastral works.

Schematically, the sequence of actions in the performance of complex cadastral works, compiled in accordance with the current legislation [3], is presented in Figure 1.

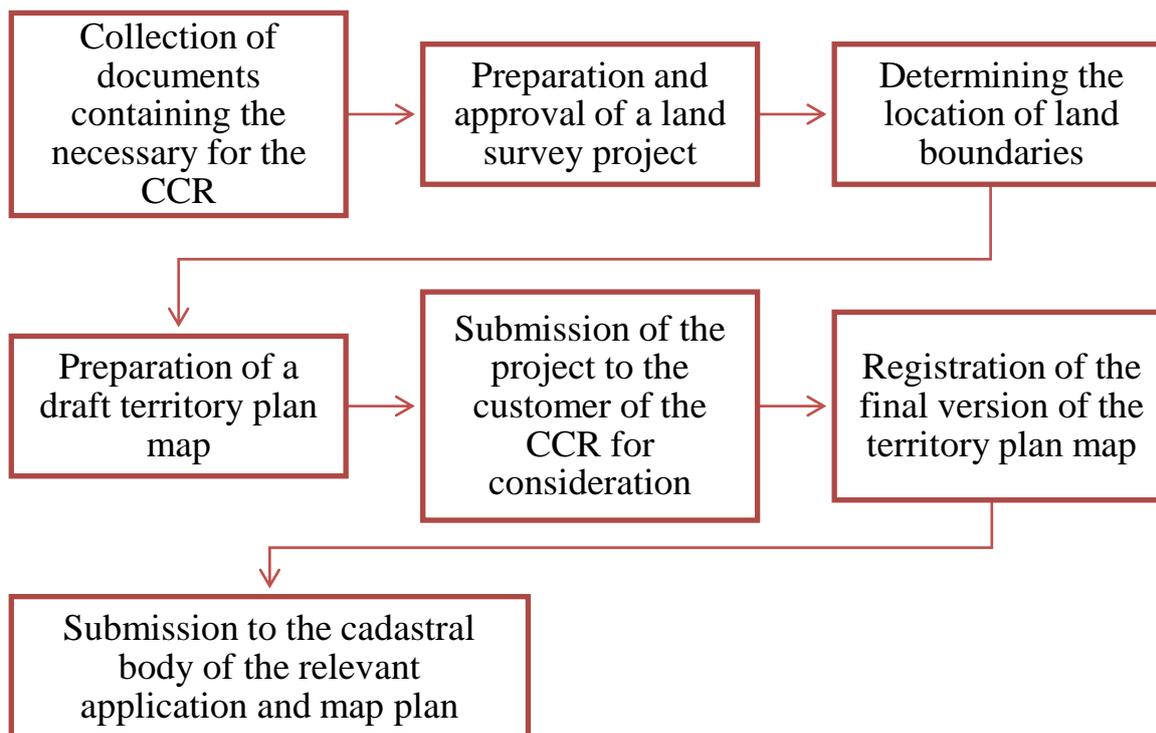


Figure 1. Scheme of performance of complex cadastral works

For this work, we used data from a public cadastral map, namely, a fragment of the territory of the city of Tyumen. When performing complex cadastral works, the functionality of the geographic information system MapInfo was used. The results are presented in Figure 2a and 2b.



a) Scheme of cadastral division, previously recorded land plots of a fragment of Tyumen;

b) The proposed scheme of cadastral division of a fragment of the city of Tyumen, after performing complex cadastral works;

Figure 2. The result of the implementation of integrated cadastral work in the city of Tyumen

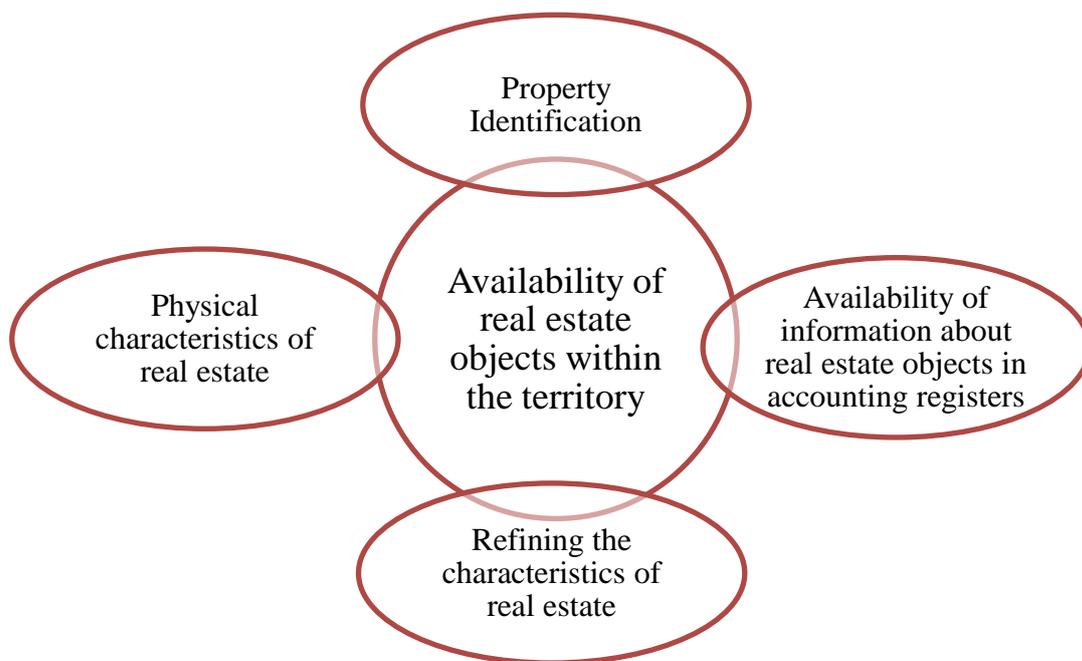


Figure 3. The integrated scheme of identifying unrecorded properties

It should be noted that out of 27 land plots in the territory of the selected quarter, 11 land plots actually existing do not stand on state cadastral registration, and, therefore, are not included in the real estate cadastre. Thus, in the process of project implementation, characteristic points of unregistered land plots were projected, their coordinates were determined.

In order to obtain an effective and legally justified decision of reassigning work, a number of key rules must be followed, among which the basic rule of certainty can be singled out, according to which complex cadastral works should be carried out on the basis of the presence of a full range of necessary source data, documents and information combined in territorial interrelations of infrastructure elements [2]. The set of initial data, therefore, should provide an opportunity to unambiguously determine the presence of real estate objects in the work area, their identification, and the availability of information about objects in existing accounting registers, according to the scheme presented in Figure 3.

The purpose of complex cadastral works is to not leave a single white spot in the scheme of cadastral division. The results of such work are needed in state and municipal departments, the information system for ensuring urban development, as well as in the state real estate cadastre and the unified state register of rights.

References

1. Подрядчикова, Е. Д. К вопросу о применении геоинформационных систем при проведении комплексных кадастровых работ / Е. Д. Подрядчикова // Современные вопросы землеустройства, кадастра и мониторинга земель: материалы региональной науч.-практ. конф / отв. редактор А. М. Олейник. – Тюмень: ТИУ, 2016. – С. 163-170.

2. Подрядчикова, Е. Д. Усовершенствование методики земельно-оценочных работ на основе геоинформационного анализа социально-территориальных взаимосвязей элементов городской инфраструктуры / Е. Д. Подрядчикова // Изв. вузов. Геодезия и аэрофотосъемка. – 2015. – № 5/С. – С. 230–234.

3. Федеральный закон от 24.07.2007 № 221-ФЗ «О государственном кадастре недвижимости» (с изм. и доп., вступ. в силу с 03.10.2016) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>.

Scientific adviser: Pashina A.V., Cand. of Philol. Sciences, Associate Professor.

Ultra-wideband radiometry on reflected electromagnetic waves

Perepletkin I.A., Sheudzhen A.Sh.

Industrial University of Tyumen, Tyumen

The accuracy of seismic data interpretation especially in relation to structural objects at the exploration and evaluation stage of exploration depends on the adequacy of the depth-velocity model kinematic inversion. There are lots of methodologically and technologically different approaches nowadays, but there is no generally accepted one yet. Thus, it is necessary to apply alternative methods to overcome this problem. Among them, we distinguish the ultra-wideband radiometry on reflected electromagnetic waves.

In recent decades, the most informative among all methods of electromagnetic sounding, providing the most complete and high-quality information about the environment, the method of geo-radiolocation (GPR) subsurface sounding on reflected electromagnetic waves has been developing rapidly. The idea of the method is in the emission of electromagnetic wave pulses and the detection of signals reflected from the interfaces between the layers having difference in dielectric constant [1].

The wave nature of the method expands its potential: in addition to the signal propagation speed in the medium, the conductivity is measured too. The high depth of this technology distinguishes it from traditional GPR. This time the technical characteristics of the latest georadar equipment allow working in the operating frequency range from 1 MHz to 3 GHz with a vertical resolution of 1 ns per channel. Speaking about the depth of the method, the maximum depth of approbation of the method is within 1200-1300 m, for rocks with pulse propagation speeds of 0.15 m per ns, the available depths can theoretically exceed 3 km.

The technology which has no analogues abroad has the following unique features:

1) The ability to adjust the transmitter power with the creation of a pulse with the steepest possible edge;

2) Recording the reflected signal in one pulse throughout the time delay scale due to linear digitization;

3) Conversion of a signal pulse into a short aperiodic one with a narrow radiation pattern in order to prevent the effect of airborne interference [2].

Studies of the method were also carried out on objects on the Yamal Peninsula [3], unique from the point of view of permafrost, giant craters. Figure 1 shows the original waveform and the radarogram of the profile obtained during the survey of the area close to the crater.

The ultra-wideband GPR method made it possible to divide the sections of the section with different electrical and physical parameters into depths of 140-150 m and to identify the alleged areas of tectonic disturbances. The vertical resolution turned out to be an order of magnitude higher than traditional electrical survey methods (in particular, the sensing by the field in the nearest zone), because we deal with a wider frequency range and relatively small space-time averaging of experimental data directly in the process of conducting field work.

The lateral change in the conductivity of the rocks was also established according to other electromagnetic methods (sounding the formation of a field in the near zone and electric tomography, which were also tested in the same area, but with less accuracy. Figure 2 shows the geo-electrical models using the data of these methods: (a) for sensing by the field in the nearest zone and electro tomography (c), as well as the waveform of the GPR waveform (b), obtained after processing, revealing the boundaries of the inhomogeneity of the dielectric constant, using the envelope subtraction method. According to the ultra-wideband GPR data, a low contrast layer with marks of 600 ns (marked with dash-dotted lines in Figure 2) was identified, which contains non-uniform inclusions that create signal reflections with a rather weak attenuation. This particular horizon is characterized by an abnormally high resistivity according to the near-surface sounding, which may be due to the increased ice content of soils. Analyzing the small attenuation of the signal inside the layer, we can assume the existence in it of interlayers of sand with gas hydrate inclusions, whose presence in this region and at this depth was previously recorded by other researchers. By changing the attenuation of the reflected signal along the shooting profile, the lens character of the layers along this section can be traced.

As a result of comparing the methods, it was found that the introduction of GPR radiometry, together with other electrical survey methods, significantly increases the overall productivity of research due to the high resolution of ultra-wideband GPR [2,3].

In conclusion, the technology has a great potential for studying the low-velocity zone in the context of a more effective solution of the inverse problem of seismic prospecting, as well as for arranging surface technological work at the field. With the modernization of georadar equipment, the depth of work will increase and the success of exploration increase significantly by reducing the volume of inefficient drilling [1,2]. In addition to optimizing the cost of the

stage of exploration, negative environmental consequences can also be minimized.

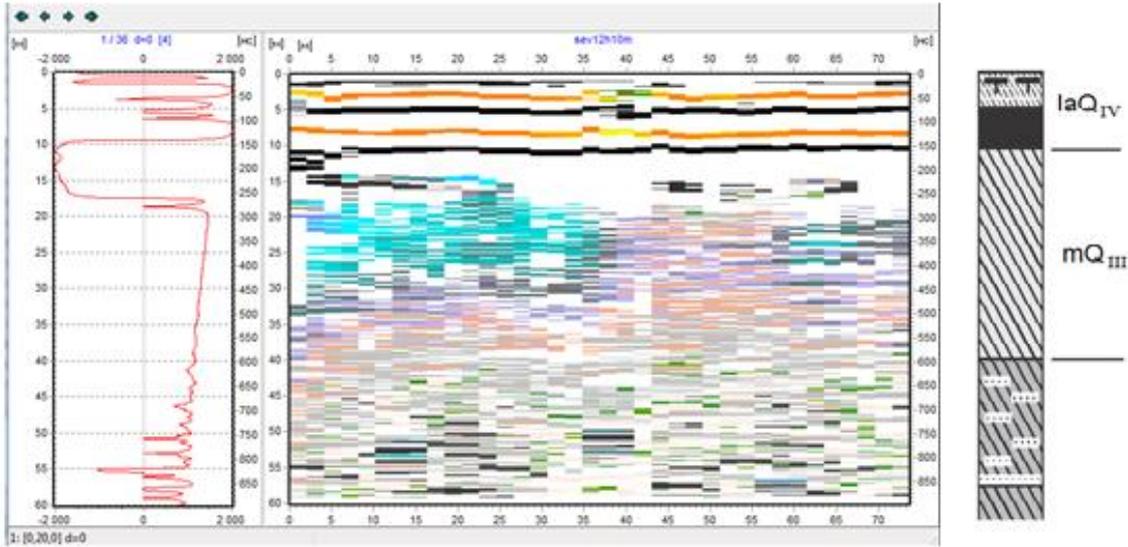


Figure 1. Original waveform and the radarogram of the profile

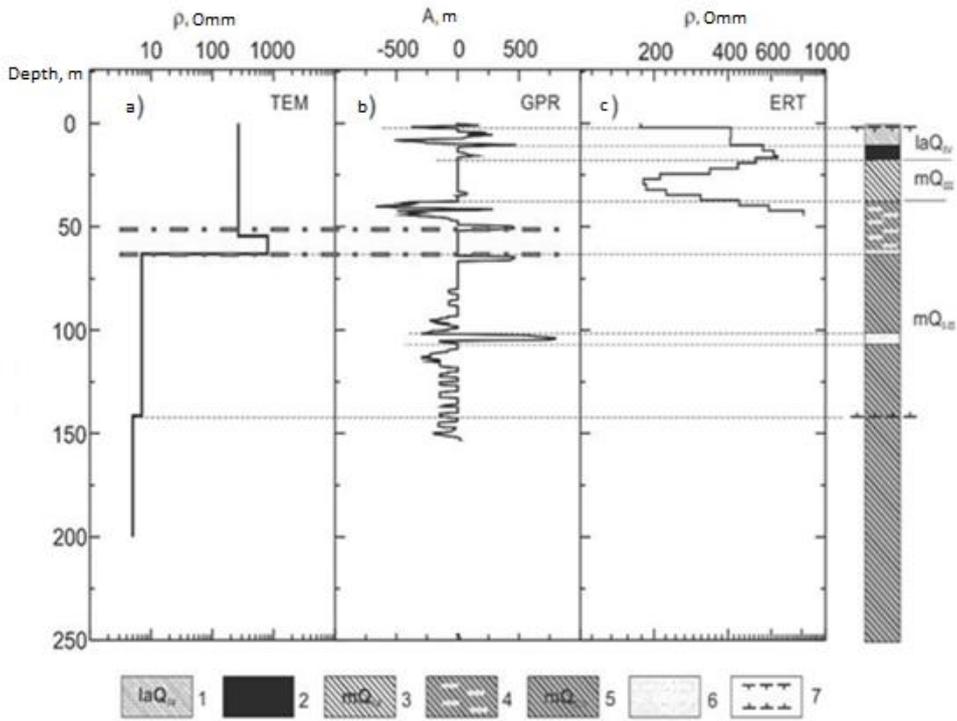


Figure 2. Geo-electrical models according to the sensing by the field in the nearest zone (a) and electric tomography (c), waveform of the ultra-wideband GPR waveform (b) at the same point of the survey profile: 1 - lake-alluvial sandy loam; 2- ice; 3- loam; 4- horizon with gas hydrates interlayers; 5- sea salted loam; 6- sand; 7- permafrost boundaries

References

1. Dolgikh, Yu. N. Integrated adaptive technology for inversion of travelttime data from heterogeneous shallow subsurface: Doctor Thesis of Geol.-Mineral. Sciences: 25.00.10 / Dolgikh Yuri Nikolaevich; Industrial University of Tyumen. – Tyumen, 2017. – 318 p.
2. Gulevich, O. A. Pulsed Ultra-Wideband Electromagnetic Sounding of Natural and Technogenic Environment with Dispersion. Ph.D. Thesis of Physics: 25.00.29/ Gulevich Oksana Aleksandrovna; Institute of Terrestrial Magnetism, Ionosphere and Radio Wave Propagation RAS. – Moscow, 2015. – 136 p.
3. Volkomirskaya, L. B. Looking deep into the Earth. High-resolution electrical exploration by the method of reflected electromagnetic waves is a promising direction of geological exploration / L. Volkomirskaya, O. Gulevich, Y. Dolgikh // Radioelektronnyye tehnologii. – 2018. – No 3. – p.76-79.

Scientific advisers: Kuznetsov V.I., Doctor of Geological and Mineralogical Sciences; Volobueva O.N., Cand. of Philol. Sciences, Associate Professor.

Draft Scale Model Of An Autonomously Controllable All-Terrain Modular Chassis

Petrov V.S., Erfurt A.A.

Industrial University of Tyumen, Tyumen

Most of the industries of the 21st century undergo considerable changes [1]. In these conditions, specialists in the field of motor transport operations face new requirements. There is a need for knowledge of electrical mechanisms and electronics, fundamentals of circuitry and programming, as well as the structure of robotic systems. This is required for the basic competences in car maintenance and repair. Specialists of the 21st century should have knowledge from 4-5 professional areas. Methodological approaches for the education of such specialists aren't currently developed. One of the solutions to the problem can be found in the student's projects for creating models equipped with mechatronic systems. These models synthesize such new educational technologies as project training, cross-disciplinary approach and can serve as the basis for educational programs. Such educational programs have been developed for training specialists who are capable to work with modern vehicles and to be competitive in labor market of the future [2, 3].

In addition, there is a tendency to introduce information technologies in various economic areas, which provides the basis for the development of countries. One of these areas for Russia is the National Technology Initiative (NTI) - a program of measures to create fundamentally new markets and create conditions for the global technological leadership of Russia by 2035. The basis for the implementation of the NTI directions can be scientific teams involved in the

creation of algorithms and solutions for the realization of autonomous transport systems in various areas. This project presents is a vehicle model made to scale (1:10), which is equipped with a remote control system and an autonomous mode. The student team of the educational program «Motor transport mechatronics» of the Tyumen Transport Institute has been developing the project for two years.

The project corresponds to the direction of Autonet - a distributed network of vehicle control without a driver. According to the statistics, the market of pilotless vehicles of special application in 2018 had a volume of about 600 billion dollars. This market is open for various researches. At the same time, projects for the creation of autonomous vehicles have unlimited potential for implementation in production. These solutions can be demanded by the oil and gas sector, the Ministry of Emergency Situations, the logistic companies, the Ministry of Defense, etc.

The purposes of the present project are:

1. Decrease in risk of causing damage to a person when performing work in severe and dangerous conditions by creation a model of an autonomous vehicle;
2. Formation of unique competences in creation and control of autonomous systems by development of the training educational and methodical complex;
3. Working out of the list of new decisions for introduction of autonomous systems in various branches of the national economy.

A number of tasks were set to fulfill the purposes:

1. Development of schematic diagrams of the modular chassis configuration.
2. Creation of three-dimensional model of the modular chassis with control elements;
3. Justification of the list of materials for designing a prototype;
4. Selection of components for realization of the chassis basic movement functions and the autonomous control operation;
5. Development of a program code of drive control and realization of the autonomous mode;
6. Production and assembly of a prototype;
7. Test of the prototype on the ground and debugging the main functions;
8. Development of the tutorial on creation of an independently operated modular chassis prototype and remote control;

The main stages of the model creation are:

- Design of an autonomous vehicle 3D model in SolidWorks CAD;
- Production of the scale model elements on the laser cutting machine based on the available drawings;
- Programming of microcontrollers by algorithms of the movements and autonomous control in the programming language “C ++” [4].

Some tasks have already been done, some are at a realization stage. The general results of the research on this project are:

1. Scale (1:10) model of the vehicle with remote control and autonomous control mode.

- The model is equipped with:
- The operated manipulator having 3 degrees of freedom;
- The camera with a possibility of remote transfer of video signal;

The programmable microcontroller for realization of the different control modes.

1. In addition, realization of the modular principle is supposed. There will be universal fastenings for installation on the basic chassis of various modules (the cargo platform, hinged units, the additional manipulator, etc.).

2. Program of remote control of model; the program of the autonomous mode;

3. The educational and methodical tutorial on creation of model of the autonomous vehicle and on remote control. The tutorial has potential to formation of the electronic training course with execution of the patent;

4. Design-technology documentation on production of model;

5. Participation in robotic competitions and the publication of the project materials in bibliographic and abstract databases from the list of VAK, WoS, Scopus;

6. Creation of the research student's team with unique competences on mechatronics in the sphere of the transport, capable to an increment of knowledge in the sphere of Autonet.

References

1. Otryashenkov, Y. M. Radio control models of aircraft, ships and cars/ Y. M. Otryashenkov. – Moscow: Ripol Classic, 2013. – pp. 5-13.

2. Jungmin, K. International Journal of Precision Engineering and Manufacturing / W. Seungbeom, K. Jaeyong, D. Joocheol, K. Sungshin, B. B. Sunil // Inertial navigation system for an automatic guided vehicle with Mecanum wheels: Korean Society for Precision Engineering proceedings – Berlin : Heidelberg, Springer-Verlag, 2011. – pp. 40-45.

3. Roehrig, C. Global Localization and Position / A. Heller, D. Hess, F. Kuenemund // Tracking of Automatic Guided Vehicles using passive RFID Technology: 41st International Symposium on Robotics proceedings – Munich: ISR Robotik, 2014. – pp. 62-70.

4. Yudin, D. A. Robotics and technical cybernetics / V. V. Protsenko, G. G. Postolsky, A. S. Kizhuk, V. Z. Magergut. – St. Petersburg : Ripol Classic, 2014. – pp. 70-75.

Artificial neural networks in electric power system

Sidorov A.V.

Industrial University of Tyumen, Tyumen

Modern electrical networks are complicated electrotechnical complexes. The large length of electric power lines, a complex hierarchy and topology, the distance from each other generating nodes this are series of factors that characterize electrical networks.

All over the world, there is a growing interest in the new direction of electric power industry transformation, which has been rapidly developing over the last decade. It is based on a new technology by which active-adaptive networks called Smart Grid are created.

The base cluster of the Smart Grid system is devices related to the technology of controlled AC power transmission systems – Flexible Alternative Current Transmission System (FACTS). Using FACTS allows us to redirect flows of power, increase the bandwidth of electric power lines and many other. Usually, the operator controls FACTS systems, while changes in the scheme occur in some time after perturbation effects.

To ensure a proper level of reliability in the functioning of electrical power systems, there is an urgent need to improve control systems by developing new approaches, including those based on artificial intelligence methods and the principles of adaptive control.

Artificial neural networks (ANN) have great potential for upgrading electrical power network management systems. ANNs can predict loads, manage security, find damage sites, simulate and optimize processes.

Three types of ANNs are most common in the electrical power industry: multilayer perceptron (MLP), Kohonen networks, Hopfield networks.

MLP is a class of feedforward artificial neural network. A MLP consists of, at least, three layers of nodes: an input layer, a hidden layer and an output layer. Except for the input nodes, each node is a neuron that uses a nonlinear activation function. MLP utilizes a supervised learning technique called backpropagation for training.

Kohonen networks is a class of neural networks whose main element is the Kohonen layer. The Kohonen layer consists of adaptive linear adders ("linear formal neurons"). As a rule, the output signals of the Kohonen layer are processed according to the rule "Winner-takes-all", i.e. the largest signal turns into a single, the rest turn to zero.

Hopfield networks is recurrent artificial neural network with a symmetric connection matrix. In the process, the dynamics of such networks converges to one of the equilibrium positions. These equilibrium positions are determined in advance in the learning process.

Features of neural network modeling have initiated many studies of its use in solving various problems in electrical power systems [1].

Phase Measurements Units (PMU) devices are used to measure electrical power systems parameters. They are installed in the observation (or monitoring) nodes. The success of using a bunch of PMU and ANN confirmed by research [1]. However, in the study, the ANNs was used for forecasting, and not for controlling the electrical power systems.

FACTS devices with the ability to control in real time are of greatest interest, e.g. a controlled shunt reactor and a thyristor controlled series capacitors. These two devices allow you to change the voltage and bandwidth of electrical power line, which, together with the use of the ANN, will make it possible to control the flows of power and the system stability.

The use of this system in power grids with distributed generation will allow us to increase the efficiency of using FACTS systems, as well as creating self-regulating electric power system [2]. For example, their application in the oil and gas industry, when using autonomous energy sources, renewable sources of energy, will increase the efficiency of electric power transmission and the stability parameters of electric power system.

References

1. Gotman, N. E. Neural network for solving problems of determining the topology of the electrical network based on vector changes / N. E. Gotman, G. P. Shumilova, T. B. Startseva / Methodical questions of larger energy systems reliability research: materials of the international scientific seminar named after Yu.N. Rudenko – Syktyvkar : OOO Komi Republican Printing House, 2016 – p. 240-249.

2. Ahmad, F. A novel ANN-based distribution network state estimator / E. Ahmad, M. Tarig, A. Farooq // International Journal of Electrical Power and Energy Systems. – 2019. – Volume 107. – Pages 200-212.

Scientific adviser: Rzhetskaya E.L., Cand. of Engineering, Associate Professor.

Ice gouging interaction with buried Arctic pipelines assessment approaches considerations

Silina I.G.

Industrial University of Tyumen, Tyumen

According to the USGS Circum-Arctic Resource Appraisal (CARA) mean estimates, oil and gas reserves in the Arctic region are about 47 trillion cubic meters of natural gas and 90 billion barrels of crude oil [1]. This represents approximately 30% of the gas and 13% of oil reserves around the world. In spite of the increasing decline in the carbohydrates production from developed deposits, oil and gas production in the Arctic region is gaining economic advantages. Thus, the Arctic region has high investment potential for exploration. Areas of interest mainly include the Russian Arctic region, the Barents Sea, Chukchi Sea,

Beaufort Sea, the Canadian Arctic Islands, northern Canada, Alaska and the east coast of Greenland.

The Arctic is a challenging area with prevalent harsh climate conditions, extremely sensitive ecosystems and unique natural phenomena (strudel scour, ice gouging) that significantly affect the pipeline life cycle. Permafrost, seasonal pack ice, and ice ridges present substantial challenges for pipeline systems, especially in subsea areas. [2]

Subsea structures are subjected to hazardous ridge ice activity that is considered principal loading condition influencing pipe integrity. Assessment of the risk of ice interaction with oil and gas transportation systems and evaluation of soil deformation on pipe integrity are essential parts of arctic offshore pipeline design.

There are several approaches used to generate information on ice gouging phenomenon and to gain understanding of corresponded seabed response. These approaches can be divided into two categories: real events or field observations and artificial simulations.

Real events observations including seabed mapping allow gaining more profound understanding of real-scale gouging activity. Repetitive mapping of the same seabed is primarily used to collect information on gouge dimensions, orientation, and density and then to determine gouging events frequency. These surveys data help to complement the models used to predict the minimum required pipeline burial depth, however, that surveys cannot offer any information on keel geometry and, therefore, cannot be used as the only resource for subsea structures design. This is the major limitation that has proven to have a significant effect on subgouge soils deformations estimation due to some technical and environmental issues.

Artificial simulations of ice gouging can be a useful tool to bridge the gaps in modeling and assessing complex gouging process. Their advantage over field observations is that they allow full control and independent investigation of the gouging test input parameters. These are the followings [3]:

- soil types and properties (both cohesive and cohesionless soils under dry and saturated conditions);
- keel properties, attack angle and dimensions;
- subsea pipeline properties.

Another advantage of simulations is the ability to closely investigate the ice keel/subsea pipeline interaction, including contact mechanics and soil failure or even ice keel rupture.

The key testing parameter in the ice gouging process is the displacement of soil mass. Knowing the extent of soil deformation is of great concern because when the pipe lies within a zone of soil displacement, load transfer is tending to damage it. In the majority of cases a buried pipeline is considered a flexible structure, thus, according to the scenario the pipeline will be carried along with the displacing soil. That is why ice gouging modeling and further evaluation of parameters impact critically affects the design in terms of cost and safety.

According to the literature reviewed previous researches conducted on this field show that:

- no tests were performed for ice keel attack angles less than 10° and between 30° and 40° . Keel attack angles in the range of 40° to 70° and at 90° were prevailing;

- the percentage of performed experiments using real ice keel is approximately 3% of the total number of experiments;

- tests were performed to simulate single-keel icebergs, soil failure under pressure load from multi-keel icebergs was not attained;

- most of the performed tests focus on subgouge soil deformations and reaction forces acting on the keel without taking buried pipeline into consideration.

The statements indicate the necessity of further investigation in the area. Predicting the maximum possible gouge depth as well as soil deformation is connected with determination of the minimum required burial depth and ensuring pipe integrity. To adequately estimate the induced pressure and the optimal burial depth for pipeline, additional research on ice gouging is essential. The coupled soil-pipe response when investigating displacement and the local buckling effect of the pipe is also in need of further studies.

In order to establish arctic subsea pipeline specific design and operation approaches a better distribution of stresses and strains in pipeline regarding the influence of multiple parameters (e.g. ice fracture, soil strength) on the subgouge soil deformation should be obtained.

References

1. Bahadori, A. Oil and gas pipelines and piping systems / A. Bahadori. – Lismore : Elsevier, 2017. – 660 p.

2. Singh, R. Arctic Pipeline Planning/ R. Singh. – Houston: Elsevier, 2013. – 136 p.

3. Naumov, M. A. Initial data requirements for simulating ice gouging effect on buried pipelines / M. A. Naumov, D. A. Onishenko // The Arctic: ecology and economics. – 2013. – № 2 (10). – P. 4-17.

Scientific adviser: Rzhevskaya E.L., Cand. of Engineering, Associate Professor.

Automation of geodetic calculations: general-purpose and specialist software applications

Slinkina E.O.

Industrial University of Tyumen, Tyumen

With the increasing in speed of the process of introducing the information technologies in almost all areas of human activity, the solution of applied tasks, such as processing the results of geodetic calculations, requires now not only ac-

cess to computers and knowledge of information technologies but also a competent choice of software for solving specific tasks. Such software must not only take into account the tasks specificity, but also be characterized by generality and simplicity of use.

The application of geodetic procedure specification automation requires the use of the application programs that help to improve the geodetic field measuring and their mathematical processing.

The classification of software for automation of geodetic calculations is schematically shown in Figure 1.

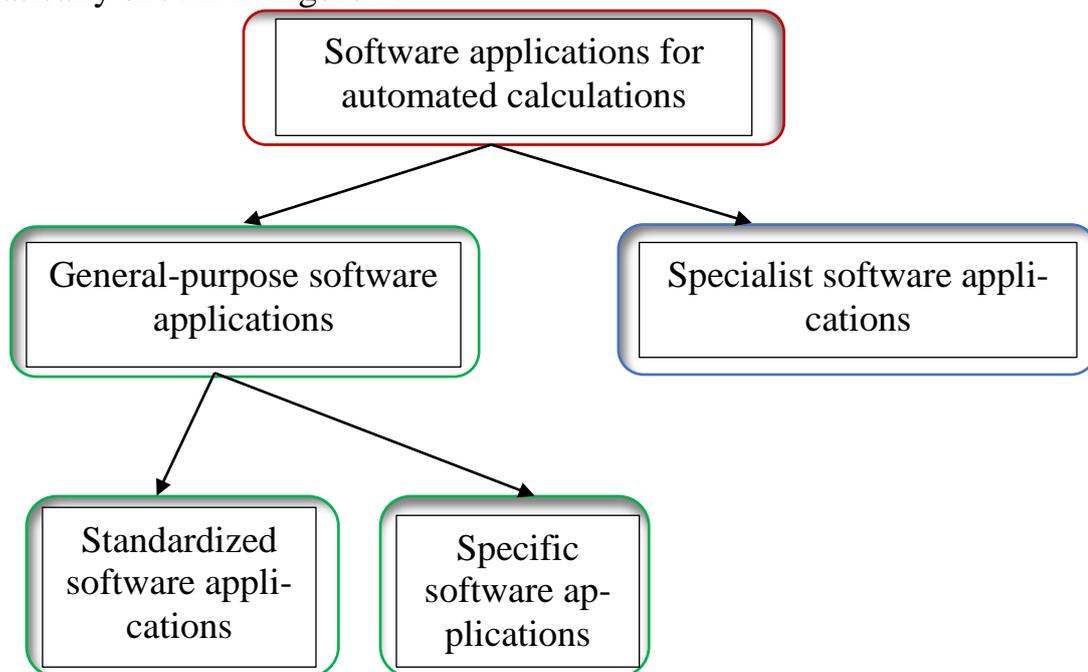


Figure 1. Schematic classification of software for automation of geodetic calculations

Software applications for automation of geodetic calculations are classified into two types: general-purpose and specialist software applications.

An example of a general-purpose software application is *Microsoft Excel*. Geodetic calculations in defined tables can be carried out using mathematical formulas of a certain complexity and any amount of data. The final desired result is obtained after introducing the formulas into the cells of the table, then filling them with the initial data using a certain sequence of actions with them.

Working with *Excel* tables is semi-automatic, since the source data is entered manually.

Excel allows the automation of the following types of work: determination of deviations from project planes, determination of the site areas, inverse geodetic problem, determination of volumes, direct geodetic task elaboration, elaboration of theodolite traverses and leveling lines.

All general-purpose software applications have their common benefits and drawbacks shown in the Table 1.

Table 1

Benefits and drawbacks of general-purpose software applications

Benefits	Drawbacks
<ul style="list-style-type: none"> • Since all the work algorithms are created by the user, they are better adapted to the solution of the arisen task of automation. • Satisfactory processing speed of computing tasks. • High prevalence. • Simplicity of use. 	<ul style="list-style-type: none"> • Semi-automatic mode or incorrectly entered algorithm can lead to errors. • Development of tools for automating calculations is not suitable for solving a single task, as it is a rather lengthy and time saving process. • Need to adjust the formulas in the tables in case of a change in the amount of data to be processed. • Need for a good knowledge of the methods and formulas for processing the geodetic data.

After analyzing the drawbacks of general-purpose software applications, it can be concluded that for reliable processing of geodetic calculations a fully automatic mode and a specifically developed software algorithm are needed [2, 3, 4]. Therefore, to improve the quality of work and its effectiveness in geodesic processing, modern enterprises and services consider as appropriate to choose the specialist software application which are used when processing a large amount of data.

The specialist software application are classified into two types: standardized and specific ones.

Specialized standardized software applications are software products that are widely used due to set of functions, work quality, user interface and cost. The mentioned software type contains a specified set of functions that cannot be expanded by the user, but is perfectly tuned for data processing. When using standardized software applications, knowledge of the processing technology (especially the mathematical one) is not required, but the established algorithm must be followed in order to successfully accomplish the task. Examples of standardized specialized software applications include such software packages as ARMIG (automated workplace of a geodetic engineer), AUTOCAD, CREDO, and TOPOGRAD.

The specific software applications include those, which help to elaborate specific types of measurements, or to perform specific, not widespread types of calculations, such as processing of first-class networks, equalization of the circular micro triangulation, etc. Specific software applications are developed at geodesic enterprises for a specific work type and are most often used only within one organization. To create the mentioned software, common programming languages are used (BASIS, PASSAL, etc.) which can be called software application toolkits.

Software applications help to technically simplify and speed up the production processes at the stage of preparatory, computational, equalizing and graphic works [1].

From the mentioned above, we can conclude, that:

- electronic equipment for geodetic work allows the recording all field measurements on storage devices and transfer them to the corresponding software applications for the subsequent processing;
- for the execution of the marking works, all the prepared source data are transferred from the computer to electronic devices;
- the labor productivity and consequently, the time saving, as well as the accuracy of work performance increase, which eliminates gross errors due to the influence of the human factor.

References

1. Geodetic software: types and purpose [Electronic resource] – Access mode: https://geostart.ru/programmi_po_geodezi.
2. Processing of geodetic measurements [Electronic resource] – Access mode: <http://lib.ssga.ru/fulltext/UMK/120100%20%D0%91%D0%93/4%20%D1%81%D0%B5%D0%BC%D0%B5%20%D1%81%D1%82%D1%80/%D0%9A%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D1%8C%D1%8E%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BD%D1%8B%D0%B5%20%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D0%B8/120100%20%D0%9B%D0%B5%D0%BA%D1%86%D0%B8%D0%B8%20%D0%9A%D0%A2%202011.pdf>.
3. The list of WWW GIS-topics [Electronic resource] – Access Mode: http://www-gis.ssc.ru/~kpa/WEBLAB/OUBOOK/web_serv.htm.
4. Pryamova, A. A., et al. Automation of the process of geodetic calculations / A. A. Pryamova, D. A. Bykasov // Fundamental and applied research in the modern world. – 2015. – No. 12-1. – P. 158-161.

Features of polymer flooding technology

Трущенко Р.Л.

Industrial University of Tyumen, Tyumen

For anybody not a secret that easily recoverable hydrocarbon reserves are now becoming less. Oil companies extract an average of 30 to 40% of oil from oil reservoirs and about 70% of residual or hard-to-recover reserves [1]. One of the main reasons for the low efficiency of oil displacement from reservoirs is the heterogeneity of their physical properties, as a result of which the conventional flooding method is ineffective. The negative impact of heterogeneity on the efficiency of flooding in the development of multi-layer deposits increases significantly with increasing oil viscosity. Due to the premature breakthrough of water

in the most productive reservoirs, despite the significant amount of untreated oil, its production in some cases becomes economically unprofitable [2]. Therefore, today, one of the most promising methods of regulation of heterogeneity of productive layers is the method of polymer flooding.

This technology uses aqueous solutions of polymers with high molecular weight, which are pumped into the reservoir at a concentration of 0.015-0.7% in the form of rims, thereby reducing the mobility of water in the zone of their advancement, which leads to an increase in the coverage ratio of the oil reservoir and, ultimately, to an increase in the oil recovery coefficient (Fig. 1). The size of the rim in polymer flooding depends on the viscosity of the oil and the heterogeneity of the reservoir and is 0.1-0.5 of the pore volume of the reservoir [3]. The efficiency of oil displacement in the filtration of polymer solutions depends on the rheological properties of the polymer system. The best results in polymer flooding are achieved by creating a dilatant system, i.e. a system whose apparent viscosity increases (by 1.5-4 times) with an increase in the filtration rate, which causes the alignment of the advancing front of the injected liquid [6].

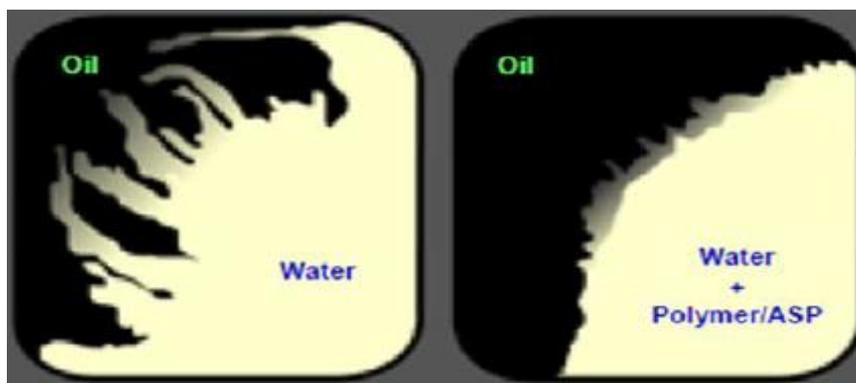


Figure 1. The effect of adding polymers in the development field

The practical implementation of polymer flooding has become possible due to the rapid growth of the chemistry of high-molecular compounds and the production of polymeric materials in recent years. The use of polymer solutions for flooding was first proposed in 1958, and practical implementation was started in 1959 at the Niagara Deposit (Kentucky, USA). In the Soviet Union, the first field experiment on the use of polymers was made at the Orlan field of the Kuibyshev region in 1956. This method is actively used in various fields with hard-to-recover reserves around the world [2].

For polymer flooding, aqueous solutions of polysaccharides, polyacrylamide, and polyethylene oxides are used, the viscosity of which does not decrease in mineralized waters, unlike polyacrylamide solutions. The addition of polymers to the injected water, even in small volumes, increases its viscosity and reduces mobility, which increases the stability of the section between water and oil, improves the displacing properties of water and more fully involves the volume of the Deposit in the development (Fig. 2) [4].

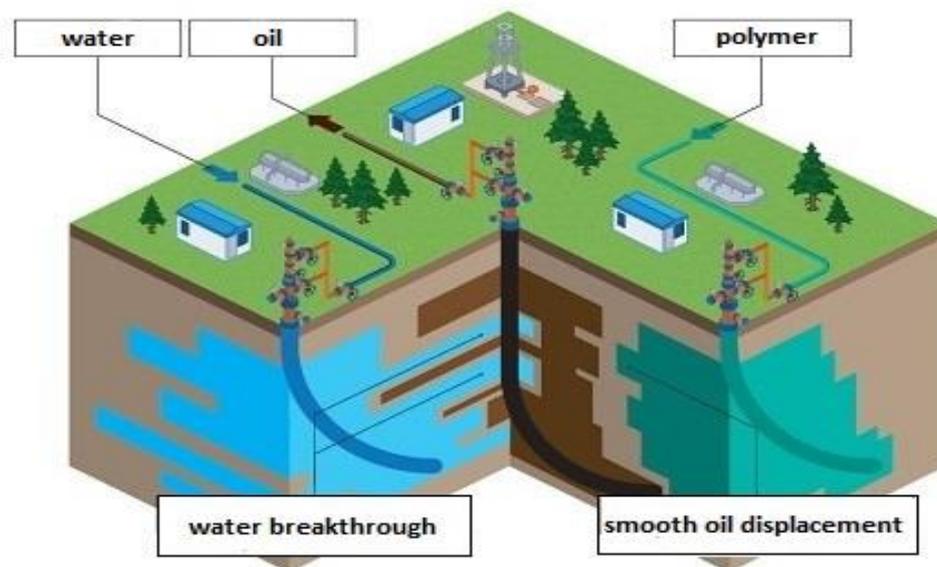


Figure 2. Oil displacement during injection of water and polymer

The implementation of this technology allows to increase oil recovery up to 65%. The greatest increase in oil recovery is achieved in the initial periods of development at the reservoir oil viscosity of 10-50 mPa·s and reservoir temperatures up to 90°C [5]. In wells there is a stabilization of oil flow rate, reduced water cut; there is an improvement in the displacement characteristics. It seems promising to use polymers in combination with other methods of increasing oil recovery (alkaline flooding, oil displacement by steam, hot water, surfactants, carbon dioxide), which will achieve a better effect [6].

Polymer flooding has passed extensive field tests, which showed that the use of technology affects not only enhanced oil recovery, but also the effective regulation of the flooding process, which allows to reduce the growth rate and reduce the water content of the producing wells. In the future, the increase in the efficiency of polymer flooding is associated with the improvement of rheological properties and resistance in the conditions of polymer solutions of saturated layers. The application of the method will be determined by the volume of production of water-soluble polymers, especially salt-resistant and their cost.

References

1. Ruzin, L. Development of deposits high-viscosity oil and bitumen with application of thermal methods / L. Ruzin, O. Morozyuk, I. – Ukhta: UGTU, 2015 – 166 p.
2. Veselkov, S. Polymer flooding [Electronic resource] / S. Veselkov // Veselkov.me. – Access mode: <http://veselkov.me/in/neftedobyicha/polimernoe-zavodnenie.html>.
3. Du, Y., Guan L. Field-scale polymer flooding: Lessons learnt and experiences gained during past 40 Years [Electronic resource] / Y. Du, L. Guan // Oil & Gas Journal. – June, 2014. – Access mode: <https://www.onepetro.org>.

4. Kryukov, V. The formation of regulation system aimed to develop more complex and less conventional hydrocarbon sources / V. Kryukov // *Georesources*. – 2016. – V. 18. No. 4. Part 1.– Pp. 271-280.

5. Mordvinov, V. Methods of polymer flooding of high-viscosity oil pools / V. Mordvinov, V. Poplygin, I. Poplygina // *Geology. Oil & Gas Engineering & Mining*. – December, 2015. – Pp. 39-49.

6. Buciak, J. Polymer flooding pilot learning curve: 5+ years experience to reduce cost per incremental oil barrel [Electronic resource] / J. Buciak, G. Fondevila, L. Del Pozo // *SPE Annual Technical Conference and Exhibition*. – New Orleans, USA. – September, 2013. – Access mode: <https://geors.ru>.

Scientific adviser: Gridneva B.O., translator.

Improving the performance of replaceable cutting elements in assorted tools

Shkurkin D.A.

Industrial University of Tyumen, Tyumen

Nowadays, it is impossible to achieve high quality products without the introduction of modern technology, equipment and tools. One of the ways to improve the efficiency and high quality of machining is the transition from the use of a solder cutting tool to a modular one with mechanical fastening of interchangeable polyhedral plates (IPP).

Currently, prefabricated tools with IPP are widely used in all types of processing. They are used in the following combined tools: turning tools, drills, countersinks, mills and broaches.

However, using this method has its own drawbacks that need to be eliminated. The main reasons that determine the nature of the destruction and wear of the IPP from instrumental hard alloys (IHA) are: high power and temperature loads, insufficient wear resistance and strength of the hard alloy, non-optimal geometric and structural parameters.

The efficiency of the IPP is largely determined by the physicomechanical characteristics of the IHA, the method of basing and fastening, the shape and type of the IPP used, and the cutting conditions. The analysis of the types of destruction of the IPP in precast cutting tools in a production environment showed that the most typical type of plate failure is breakage. The share of the IPP that failed due to breakdowns is 30-40%.

The analysis of the statistical data shows that the failure of the IPP is most often found in tools that do not ensure its fixation on the support and side surfaces, as well as at large feeds.

In the work of G. L. Khaeta, I.A. Ordinartsev the design of the precast tools with the increased rigidity is presented. In these designs, the support plates are attached simultaneously with the attachment of the IPP. However, in these designs there is no clamp on the IPP to the support surface [1].

In the work of Dvorov Yu.I. the classification of the IPP attachment structures in the instrument case is given. The basis of this classification is made up of fasteners, that is a drawback, since at present there are many tools with fasteners from various types of IPP [2].

Inozemtsev G.G. basing on the classification of precast cutting tools takes the base scheme of the IPP. This paper shows the effect of the IPP -based design scheme only on the face beating of the teeth of the end mills. However, this work does not take into account all the main basing schemes and does not give a comparative assessment of them by the main parameters characterizing the reliability of the assembly of cutting tools: guaranteed clamping on the supporting and lateral surfaces, rigidity of fastening, coincidence in the direction of cutting force and fastening [3].

As a result, by analyzing various sources of information, it can be concluded that the current level of use of the IPP is not satisfactory, so there is an objective need to improve the performance of interchangeable cutting elements of prefabricated tools.

References

1. Khayet G. L. Improving the quality of end mills with mechanical fastening of carbide inserts / G. L. Khayet, I. A. Ordinartsev, T. G. Ivchenko // *Machines and tools*. – 1982. – №2. – 20-22 p.

2. Dvorov Yu. I. Methods of fastening of multi-faceted non-refillable carbide inserts in modern designs of cutting tools / Yu. I. Dvorov // *Metal-cutting and measuring and measuring tools*. – 1970. – №8(44). – 9-14 p.

3. Inozemtsev G. G., Kalyanov A. V. Influence of basing on the accuracy of face mills // *Research in the field of machine tools and tools: coll. papers*. – Saratov : Saratov Polytechnic Institute, 1974. – №71. – 87-94 p.

Scientific adviser: Artamonov E.V., Doctor of Engineering, Professor.

Effective Ways of the Yamal Fields Turonian Formations Development

Shulgin P.A., Ponomareva D.V.

Industrial University of Tyumen, Tyumen

Cenomanian gas formations conventional reserves of the northern part of West Siberia are mostly exhausted and therefore searching for new alternative gas development targets is highly important. One of the possible solutions to this problem is the development of the Turonian formations (T-formations) that were tested on West Siberian fields and shown commercial gas inflows.

Commercial T-formations gas production experience is extremely low in Russia, however, gas resources are estimated more than 3 trillion cubic meters of gas in the eastern part of West Siberia.

Today, most of the gas produced in Western Siberia is in Cenomanian deposits that are in the stage of declining production. This fact is a reason to pay attention to the deposits above Cenomanian reservoir. Productivity of the T-formations is observed in many fields where the Cenomanian formations are productive. T-formations are the best known in the Yuzhno-Russkoye, Kharampur, Novo-Chaselskoye, Zapolyarnoye and Lenskoye fields. There are also prospective gas T-formations areas in the Terelskoye, Medvezhye and Vyngapurovskoye fields. It is necessary to mention that Turonian gas production has tax benefits because of the difficulty of the process.

T-formations are locally deposited. They refer to the upper hydrogeodynamic stage and lie at a depth of 600-1000 meters inside a massive argillite barrier that is a regional cap rock for huge Cenomanian gas accumulation. The values of reservoir temperatures vary in the range of 10-22 °C and reservoir pressures vary in the range of 7-12 MPa.

Until recently, T-formations were not of commercial interest due to the following difficulties:

- poor reservoir properties and, in accordance, low well productivity;
- high heterogeneity of the reservoir, horizontally and vertically facies variation make gas reserves development in three dimensions difficult;
- close location of permafrost boundary;
- relatively small gas rates;
- low reservoir temperature and abnormally high reservoir pressure that determine hydrate well operation mode [1].

The above mentioned difficulties force specialists to exert every effort to find and use methods of the production intensification in the unconventional reserves fields, in particular, T-formations gas reserves.

One of the possible ways to increase development efficiency is drilling and exploitation of the multihole wells. Horizontal wells drilling with subsequent hydraulic fracturing is effective method in T-formations conditions [2, 3].

World experience analysis of unconventional reserves development shows that the main direction of improving the T-formations development is hydraulic fracturing. Drilling wells with sufficiently long horizontal wellbore and performance of the multistage hydraulic fracturing is especially effective in low rock conductivity zones. In case of relatively high sand pay and high rock permeability (high conductivity) low-angle wells and massive hydraulic fracturing has the greatest economic effect.

References

1. Istomin, V. A. Hydrate formation in the bottom-hole area during the development of the Turonian deposits of Western Siberia / V. A. Istomin [et al.] // Problems of resource provision of gas-producing regions of Russia until 2030. – 2013. – No 5 (16). – P. 99-45.

2. Loznyuk, O. A. Process design of the gas deposits development in Turonian low-permeable reservoirs / O. A. Loznyuk [and others] // Oil sector. – 2015. – No 5 (16). – P. 46-51.

3. Yakimov, I. E. Unconventional gas reserves development opportunities in the Turonian deposits in the north of Western Siberia / I. E. Yakimov, A.I. Maltsev // Geology, geography and global energy. – 2008. – No 2 (29). –P. 87-90.

Scientific adviser: Volobueva O.N., Cand. of Philol. Sciences, Associate Professor.

СЕКЦИЯ «Инвестиционно-строительный инжиниринг»

Перспективы развития системы управления качеством в дорожно-строительных организациях на региональном уровне

Агапкин Г.М.

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

В рамках федеральной целевой программы «Развитие транспортной системы России (2010 – 2021 годы)» перед дорожной отраслью встали ряд задач, часть из которых связаны с развитием современной и эффективной транспортной инфраструктуры, а также повышением уровня конкурентоспособности транспортных систем России, реализации транспортного потенциала страны [1].

Успешное выполнение данной и последующих целевых программ напрямую связано с организацией дорожного хозяйства и деятельностью дорожно-строительных организаций в целом. На данный момент в отрасли дорожного хозяйства перед организациями стоит вопрос правильного выбора способов управления предприятиями дорожного строительства, в числе которых организация структуры системы управления качеством.

Система управления качеством – совокупность организационной структуры, методик, процессов и ресурсов, необходимых для осуществления общего руководства по обеспечению качества выпускаемой продукции или выполняемых услуг [2].

Для поддержания требуемого уровня качества по стране в целом, соответствующего всем необходимым требованиям Стандартов, СП, ГОСТов и иных нормативных документов, необходимо поддерживать и развивать региональные (краевые и областные) системы управления качеством. Чтобы увеличить шансы на реализацию вышеописанного, необходимо обратиться к уже имеющемуся российскому и мировому опыту внедрения и совершенствования систем управления качеством. Успешным примером является Трехуровневая система научно-технического сопровождения (управления качеством) ремонта, реконструкции и строительства автомобильных дорог [3]. Благодаря внедрению системного подхода управления предприятием, и трем уровням контроля, в дорожно-строительной организации реально сформировать современную систему управления качеством в организации.

Стоит отметить, что II уровень контроля при выполнении проектов в дорожном хозяйстве больше всего подходит для региональной системы управления качеством. Использование непрерывного контроля, за счет научно-исследовательских, проектных и инжиниринговых фирм, во время реализации проектов обеспечивает взаимодействие со всеми участниками

процесса: Заказчика, Консультанта, Подрядчика. Однако, стоит заметить, что в виду современных реалий, в виде недостатка финансирования и необходимости актуализации, а также составления новой нормативной документации, и отсутствия требуемого количества специалистов в данном направлении, необходимо адаптировать данную систему к текущим условиям.

Одним из способов адаптации и внедрения данной системы в работу регионального предприятия может служить сотрудничество и взаимодействие представителей производства, экспертов и сотрудников инженеринговых организаций, с преподавателями кафедр профильных направлений обучения и обучающихся ВУЗов. Это позволит задействовать имеющиеся ресурсы, вовлечь обучающихся, как в процесс изучения и наблюдение уже существующих методик управления, так и разработку новых стандартов и нормативных документов для конкретной организации или региона.

Создание условий, а именно: разработка дополнительной программы обучения и входного аттестационного тестового задания для отбора лучших и перспективных обучающихся; описания нематериальной мотивации для максимального вовлечения в рабочий процесс; освещение возможностей дальнейшего трудоустройства на должности молодых специалистов; создание проектных офисов с сильными молодыми кадрами для адаптации системы управления качества в организации, отвечающим требованиям конечного потребителя; разработкой нормативных документов и исследование методик систем качества; апробацией и внедрением на производстве ранее исследованных методик [4].

Данный способ требует относительно больших временных затрат на создание, развитие и воспитание кадров. Однако в перспективе, при регулярном и систематическом подходе к изучению, апробации и закреплению на практике полученного материала, на выходе образовательного процесса возможно будет получить подготовленную проектную команду, для интеграции системы управления в дорожно-строительную организацию.

Библиографический список

1. Коротаев, Д. Н. К 68 Управление в дорожной отрасли: учебное пособие / Д. Н. Коротаев, Е. А. Голубева. – Омск : СибАДИ, 2014. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://bek.sibadi.org/fulltext/esd14.pdf>
2. StudFiles – Файловый архив для студентов [Электронный ресурс] // Электрон. текстовые дан. – StudFiles, 2016. – Режим доступа: <https://studfiles.net/preview/3548197/page:3/>.
3. Бажанов А. П. Управление и контроль качества автомобильных дорог: учеб. пособие / А. П. Бажанов. – Пенза : ПГУАС, 2014. – 272 с.
4. Миннуллина, А. Ю. Анализ подходов к управлению закупками в организации. / А. Ю. Миннуллина // Современные проблемы управления: сборник материалов Всероссийской научно-практической. – Выпуск 5 /

Научный руководитель: Миннуллина А.Ю., канд. экон. наук, доцент.

Управление проектами на основе инструментов риск-менеджмента

Айткулова Д.А., Раковицэ Г.И.

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

Сопряжение любого проекта с рисками – это неизбежная особенность, современной экономики. К источникам риска, обычно относят взаимоотношения участников этого проекта. Именно поэтому актуальность исследований финансовых рисков любого проекта, с течением времени, требует все новых и новых подходов. Так как имеется необходимость в учете влияния внешней и внутренней среды, а также различных кризисных явлений в мировой экономике.

В связи с данными аспектами, следует понимать, что предварительный анализ проекта необходим уже в фазе инициации проекта. От результатов исследования рисков и будет зависеть не только жизненный цикл проекта, но и собственно его запуск. Планирование рисков сопровождает проект не только на этапе инициации, но и длиться вплоть до его окончания.

Важность управления рисками в своем исследования раскрыл Х.О. Эглау. Исследование показало, что из 100 проектов, только 58 оказываются реализуемы технически, а 12 являются экономически успешными [1]. Но, стоит отметить, что данное соотношение в большей степени зависит от той отрасли, в которой будет реализован проект.

Последовательность и четкая идентификация рисков – это одно из основополагающих действий при задумке проектов. Первоначально необходимо определиться с целями и задачами проекта, оценить опыт конкурентов, а уже потом начать идентификацию рисков. Для решения задачи идентификации, существует реестр рисков, в нем присутствуют важнейшие факторы рисков (Таблица 1).

Часто большинство разработчиков проектов, не осознают всей серьезности, связанной с рисками. Это связано в первую очередь с отсутствием представления о возможной величине ущерба. Именно поэтому качественная и количественная оценка анализов рисков, является очень важной.

Основой такой оценки, будет являться реестр рисков, которые должен дать представления о причинах, а также о вероятности возникновения и величине ущерба в случае игнорирования риска. Все риски в реестре нуждаются в ранжировании по величине ущерба, но часто этим пренебрегают и используют методы качественного анализа, и результаты исследования представляют в виде карты риска (рисунок 1).

Реестр рисков

№	Наименование	Факторы
1	Риски фаз жизненного цикла проекта	1. Неверно выбранная концепция; 2. Ошибочное планирование; 3. Риски, связанные с реализацией; 4. Риски, связанные с обслуживанием.
2	Собственно проектные риски	1. Экономические риски; 2. Риски, связанные с нарушением сроков; 3. Технические риски; 4. Риски результатов и качества; 5. Личностные риски; 6. Риски, связанные с поставками.
3	Внутрихозяйственные риски	1. Отсутствие поддержки со стороны руководства; 2. Риски, связанные с недостатком финансирования.
4	Риски внешней среды	1. Отсутствие спроса; 2. Недобросовестная конкуренция; 3. Риски, связанные с невыполнением договоров; 4. Социально-культурные риски; 5. Политические риски.



Рисунок 1. Карта рисков

Несмотря, на столь детальную оценку, для успешной реализации проекта, необходимо также проработать планирование реагирования на риск. Планирование реагирования – это сложный процесс, который требует наличие определенных знаний в этой области. Для того чтобы предугадать, все возможные последствия, необходимо к каждому риску из реестра поставить мероприятия которые устроят, или уменьшат этот риск.

Обычно, низкие риски и иногда средние, принимают, потому что затраты, которые пойдут на реагирования, не окупят себя. Лишь для нескольких рисков средней степени вероятности и для всех без исключения рисков высокой вероятности должны быть предусмотрены способы и методы реагирования, которые помогут уменьшить, или вообще исключить риск. Если риск не удастся избежать, необходимо планировать корректирующее мероприятия, которые будут достаточно затратными, но действенными, и при наступлении риска, точно окупятся.

Подводя итоги, можно сделать следующий вывод: управление рисками – это важнейшая составная часть управления проектами, причем детальное рассмотрение рисков необходимо на каждом этапе сопровождения проекта.

Библиографический список

1. Эглау, Х. О. Борьба гигантов. Экономическое соперничество Европы, США и Японии / Х. О. Эглау. – Москва : Прогресс, 1986. – 242 с.
2. Ципес, Г.Л. Менеджмент проектов в практике современной компании / Г. Л. Ципес, А. С. Тобв. – Москва : Олимп-Бизнес, 2006. – 304с.
3. Разу, М. Л. Управление проектом. Основы проектного управления : учеб.пособие для вузов / М. А. Разу. – Москва : Кнорус, 2006. – 786 с.

Научный руководитель: Гусарова М.С., канд. экон. наук, доцент.

К вопросу о строительстве мусороперерабатывающих заводов

Белоусова И.П.

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

В данный момент времени в мире наиболее остро стоит проблема экологии, а именно загрязнения окружающей среды отходами жизнедеятельности человека. По оценкам экспертов, общая площадь свалок только в России достигает 4 млн гектаров, и с каждым годом их площадь увеличивается на 300- 400 тыс гектаров [1]. Также существует проблема несанкционированных свалок, на ликвидацию которых выделяют огромные средства из бюджета страны. К примеру, Министерство природных ресурсов и экологии РФ отобрало 30 регионов, которые к 2020 году получают федеральные средства на рекультивацию незаконных свалок в размере 10,4 млрд рублей [2].

В 2018 году Правительство РФ утвердило Стратегию развития промышленности по обработке, утилизации и обезвреживанию отходов производства и потребления на период до 2030 года. Где было отмечено, что «одной из нерешенных задач на федеральном и региональном уровнях является создание инновационной, технико-экономической системы, позволяющей минимизировать количество захораниваемых отходов, макси-

мально обеспечив при этом ресурсосбережение, повторное вовлечение в хозяйственный оборот утилизируемых компонентов отходов в качестве сырья, материалов, изделий, превращение отходов во вторичное сырье для изготовления новой продукции и получения энергии» [1].

С того момента уже были установлены новые тарифы на вывоз отходов, которые должны обеспечить окупаемость работы операторов. В тариф заложены расходы на сбор, транспортировку, сортировку и захоронение отходов, а также плата за негативное влияние на окружающую среду. Например, в Тюменской области единый размер оплаты на 1 м² с 1 января 2019 года для жителей региона составит 5 рублей 4 копейки в месяц. Новая система обращения ТБО направлена на контроль всего жизненного цикла образуемых отходов, ликвидацию существующих свалок и предотвращение появления новых.

Самый высокий средний тариф на вывоз 1 м³ мусора в России составляет 1696,7 рублей (Краснодарский край), когда самый низкий - 181,6 рублей (Приморский край).

На данный момент ведутся споры по поводу потребности в строительстве мусоросжигающих и перерабатывающих твердые бытовые отходы заводов. Потому что на первый взгляд очевидно, что необходимо быстрое и максимально экономически выгодное решение, а в противовес этому – поддержание положительных тенденций в сохранении экологии, а не усугубление и без того больших проблем с почвой, грунтовыми водами и воздухом.

Существуют диаметрально противоположные мнения насчет мусоросжигающих заводов. С одной стороны считают, что сжигание отходов с получением вторичных энергетических и материальных ресурсов – это единственно верное решение. Опираясь на успешный опыт других стран, утверждают, что разработки и технологии позволяют проводить эффективный процесс дожигания органических соединений так, что в срезе трубы завода их концентрация не превышает предельно допустимой концентрации, а некоторые современные технологии позволяют полностью нейтрализовать подобные выбросы. А с другой стороны их воспринимают как угрозу природе и людям, находящимся вблизи таких сооружений. Нет прозрачности и открытости для граждан при проектировании и эксплуатации данных объектов. Известно, что дорогие фильтры необходимо регулярно менять, а сырье все равно тщательно сортировать, но как это будет происходить на практике не ясно, так как нет регулирующей законодательной базы в этой области.

Один из ярких положительных примеров - завод по сжиганию отходов Vantaan Energia, расположенный под Хельсинки, Финляндия. Он работает по принципу «waste-to-energy», когда из смешанного мусора вырабатывается электрическая или тепловая энергия. Завод производит 1000 ГВт/ч тепла и около 600 ГВт/ч электроэнергии в год. После сжигания

от шлаков отделяют ценные металлы, а оставшуюся массу через 6 месяцев используют для грунтовых работ. Золу смешивают с бетоном и отправляют на захоронение, так как она содержит много вредных веществ.

В августе 2018 года в Тюменской области открылся первый мусоросортировочный завод. Стоимость проекта составила 1,7 миллиарда рублей - это инвестиции, которые должны окупиться ориентировочно за девять лет. Его мощность – 350 тысяч тонн мусора в год.

Недостаток заводов по переработке твердых бытовых отходов, работающих со смешанным сырьем в большом объеме, в том, что всё технически невозможно рассортировать качественно. В итоге вторсырье получается загрязненным, его необходимо досортировывать и мыть. Сырье с примесью невозможно продать для дальнейшей переработки. Поэтому в случае с мусоросортирующими заводами целесообразно изначально ввести общественную систему переработки мусора, позволяющей свести к минимуму загрязнение возможного вторсырья. Также следует отметить, рентабельность сортировки и переработки отходов становится отрицательной не только из-за низкого качества рециклируемых отходов, но и из-за отсутствия крупных рынков сбыта для такого рода сырья. Здесь появляется надобность в выделении бюджетных средств на реализацию проектов и поддержание производств, ориентирующихся на получение продукции из вторсырья.

Давно известно про экологичную альтернативу свалкам и сжиганию отходов – отдельный сбор мусора. На это нацелена одна из самых популярных экологических концепций, основа осознанного потребления – «Reduce. Reuse. Recycle», которая направлена на сокращение вреда от отходов человечества.

Сокращение потребления (Reduce) подразумевает уменьшение производимого мусора за счет сокращения количества вещей, которые мы используем в повседневной жизни. Использование повторно (Reuse) – это поиск возможности воспользоваться той или иной вещью повторно или дать ей вторую жизнь. Два первых принципа позволят сократить появление множества видов отходов, требующих больших затрат на сортировку и переработку. На этапе переработки (Recycle) возникает огромное количество трудностей не только для людей, но и для государства в целом. Появляется необходимость в создании инфраструктуры, отвечающей за реализацию экономически и экологически выгодных проектов в сфере переработки и утилизации отходов.

Стоит понимать, что мгновенных решений проблемы не существует, для реализации проектов необходимо много времени и средств. В первую очередь внедрение сортировки мусора гражданами повсеместно даст основу для максимально рациональной работы мусороперерабатывающих и сжигающих заводов. Раздельный сбор поможет решить проблемы коммунальных отходов и сэкономить на обращении с ними, возвратит ресурсы в цикл производства и положительно повлияет на экологию.

Если в случае с тарифами на вывоз мусора и строительством специализированных заводов происходят активные действия, то в случае с инициативой раздельного сбора отходов на уровне страны мало что происходит. На данный момент нет законодательной базы и практики применения такого рода законов в РФ для того, чтобы стимулировать население к раздельному сбору мусора.

Необходимо влиять на сознание граждан, уделять внимание экологическому образованию и воспитанию. Сортировка мусора гражданами немаловажный этап в работе над сокращением роста экологических проблем в стране наряду с ликвидацией свалок и строительством заводов по переработке и сжиганию отходов.

Библиографический список

1. Стратегия развития промышленности по обработке, утилизации и обезвреживанию отходов производства и потребления на период до 2030 года : утв. Распоряжением Правительства РФ от 25 января 2018 г. № 84-р [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.garant.ru>.

2. Сайт информагентства ТАСС [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://tass.ru/nacionalnye-proekty/6154955>.

Научный руководитель: Габудина А.А., канд. экон. наук, доцент.

Оценка эффективности проекта строительства многоэтажного жилого дома в г. Тюмень для ОАО «ТДСК»

Гащук А.Н.

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

В общем понимании эффективностью называют степень достижения наилучших результатов при наименьших затратах. Эффективность проекта – та категория, которая отражает соответствие затрат и результатов проекта интересам и целям участников, здесь могут также отображаться интересы государства и населения [1].

Эффективность проекта определяется для того, чтобы определить потенциальную привлекательность проекта для его вероятных участников, а также с целью поиска инвесторов [2].

В данном случае рассматривается эффективность проекта строительства объекта со следующими характеристиками: 13-ти этажный монолитный жилого дом, состоящий из двух секций, с техническими помещениями на цокольном этаже, высота здания - 45 метров, первый этаж – встроенные помещения, со 2 по 13 этажи жилые. В соответствии с данными, соответствующими документам бухгалтерской отчетности (таблица 1), необходимо провести оценку показателей эффективности проекта.

Данные по расходам и доходам от реализации проекта
строительства многоэтажного жилого дома

Период	Доход, тыс. руб.	Расход, тыс. руб.
2015 г.	0	200 000
2016 г.	0	86 000
2017 г.	420 000	2 000
2018 г.	300 000	0

С целью анализа денежных средств, ожидаемых от реализации проекта после окупаемости проектом первоначальных инвестиционных затрат, необходимо рассчитать чистую приведенную стоимость по формуле:

$$NPV = \sum_{i=1}^n \frac{B_t + C_t}{(1+r)^i},$$

где B_t – доход от проекта в i -том году, C_t – расход на проект в i -том году, r – ставка дисконта, n – число лет жизненного цикла проекта.

Ставка дисконтирования

$$r = a + b + c$$

где a – принимаемая цена капитала или чистая доходность альтернативных проектов вложения финансовых средств (ставка рефинансирования ЦБ РФ); b – уровень риска данного типа проекта (риск невысокий, проект осуществляется); c – уровень инфляции в РФ.

Отсюда: $r = 7,25\% + 20\% + 2,2\% = 29,45$

$$NPV = \frac{0 - 200000\text{тр}}{(1 + 0,3)^1} + \frac{0 - 86000\text{тр}}{(1 + 0,3)^2} + \frac{420000\text{тр} - 1000\text{тр}}{(1 + 0,3)^3} + \frac{300000\text{тр} - 0}{(1 + 0,3)^4} = 711952 \text{ тр}$$

Исходя из положительного чистого дисконтированного дохода, можно сделать вывод, что имеет смысл реализовать проект с экономической точки зрения.

Далее необходимо проанализировать индекс доходности в соответствии с формулой:

$$PI = \frac{NVP}{IC}$$

где NVP – чистый дисконтированный доход, IC – первоначально затраченный капитал.

$$PI = \frac{711952 \text{ тр}}{288000\text{тр}} = 2,47$$

Так как $PI > 1$, то можно говорить о потенциальной эффективности проекта.

Чтобы определить реальный срок окупаемости проекта необходимо в совокупности проанализировать календарный график (рисунок 1), а также совокупность финансирования проекта и прибыли от реализации проекта (рисунок 2).

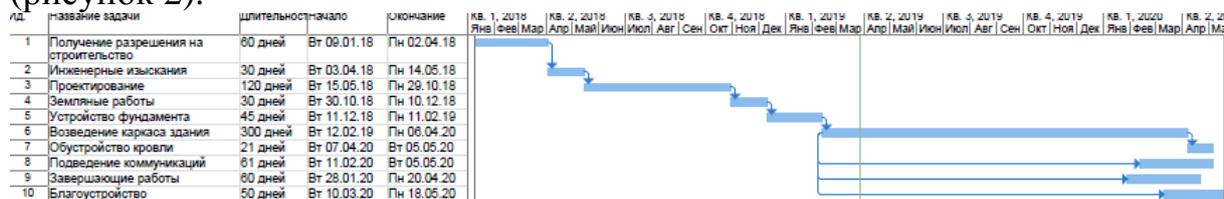


Рисунок 1. Календарный график проекта

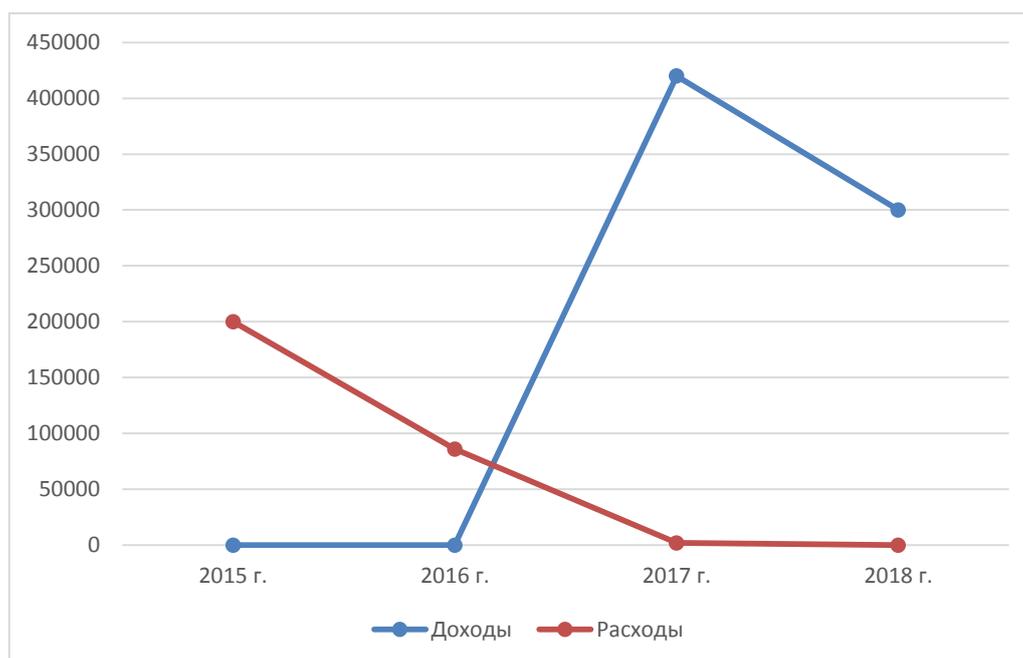


Рисунок 2. Анализ расходов и доходов по проекту

Анализируя представленные выше графики, можно сделать вывод, что проект окупится не раньше, чем через 2 года и 5 месяцев, однако уже во второй половине третьего года с начала реализации окупит себя полностью.

По итогам проведенной оценки эффективности проекта строительства многоэтажного жилого дома для ОАО «ТДСК» очевидно, что проект экономически благоприятен, потенциально пригоден для реализации, а также весьма целесообразен с точки зрения срока окупаемости.

Библиографический список

1. Басовский, Л. Е. Экономическая оценка инвестиций : учебное пособие / Л. Е. Басовский, Е. Н. Басовская. – Москва : ИНФРА-М, 2013. – 241 с.;
2. Касьяненко, Т. Г. Экономическая оценка инвестиций : учебник и практикум / Т. Г. Касьяненко, Г. А. Маховикова. – Люберцы : Юрайт, 2016. – 559 с.

3. Липсиц, И. В. Инвестиционный анализ. Подготовка и оценка инвестиций в реальные активы : учебник / И. В. Липсиц, В. В. Коссов. – Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2013. – 320 с.

Научный руководитель: Меллер Н.В., канд. экон. наук, доцент.

Методы оценки экономической эффективности внедрения энергосберегающих решений

Зелик Д.И.

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

В настоящее время потенциал энергосбережения России составляет порядка 420 миллионов тонн условного топлива или 45% суммарного энергопотребления страны [1]. Например, доля энергетических затрат в себестоимости продукции и услуг составляет в среднем: в промышленной отрасли – 18%, в транспортной сфере – 17%, в сфере сельского хозяйства – 11%. При этом, значительные резервы энергосбережения имеются в сфере ЖКХ. Для раскрытия этого потенциала необходимо широкое распространение и использование энергосберегающих мероприятий в различных сферах.

Однако применение их на практике требует оценки целесообразности данных мероприятий, причем, для получения объективного обоснования необходимо использовать несколько методов для оценки эффективности применяемой технологии. Такой подход позволит найти наиболее оптимальное решение проблемы, связанной с избыточным энергопотреблением жилого фонда.

Реализация потенциала энергосбережения в любой отрасли определяется экономической эффективностью применяемых решений, методы оценки которых будут рассмотрены ниже.

Метод срока окупаемости заключается в расчете периода времени, за который прибыль, полученная от внедрения принятого решения, будет равна объему первоначальных инвестиций. Таким образом, для расчета срока окупаемости нужно знать размер инвестиций и годовой объем прибыли от осуществления мероприятия [2].

Инвестиции считаются прибыльными, если срок окупаемости меньше срока полезного использования принятой технологии. В случае, если сравнивается несколько вариантов технологий, наиболее эффективной считается та, у которой срок окупаемости меньше.

Метод нормы прибыли (рентабельности) основан на оценке эффективности принятия новой технологии, которая способствует уменьшению энергопотребления [2].

Для определения нормы прибыли решения необходимо знать ожидаемую годовую прибыль (экономии на издержках) и величину требуемых

инвестиций. Значение, полученное в результате расчета, сравнивается с предельным значением рентабельности. В общем случае предельное значение получают эмпирическим путем, опираясь на норму доходности в данной отрасли или для данного вида капиталовложений.

Наиболее рациональным считается тот вариант, который равен предельной норме или максимально к ней приближен. Также принятие решения должно учитывать срок его полезного использования, инфляцию, изменении размера экономии ресурсов во времени и другие факторы.

Метод сравнения экономической эффективности различных вариантов капиталовложений рекомендуется применять при большом числе сравниваемых технологий. Данный метод основан на выборе решения, капиталовложения и годовые издержки которого минимальны [2].

Данные, полученные по этому методу, обеспечивают довольно точные результаты только в случае, когда в расчетах технико-экономических показателей энергосберегающего проекта можно пренебречь фактором времени.

Устранение влияния временного фактора возможно при применении метода приведенной стоимости (метод дисконтирования). Суть метода состоит в том, что денежные массы в разные моменты времени приводятся к единому временному промежутку [3]. Для получения приведенной стоимости, величина денежной массы умножаются на коэффициент дисконтирования.

Наибольшее распространение при оценке целесообразности инвестиций в энергоэффективные решения получил метод удельных приведенных затрат. Однако этот способ характеризуется вероятностным характером общей экономической ситуации, что не дает возможности достоверно определить масштаб перспективного использования энергии потребителями в настоящий момент. Решение об использовании технологии следует рассматривать в контексте определения экономической эффективности капиталовложения с учетом фактора влияния времени.

В качестве процента дисконтирования можно принять норму прибыли капиталовложения или процент, по которому можно получить кредит или ссуду на реализацию решения. Таким образом, вложение средств в энергосбережение должно давать больший доход, чем самое прибыльное альтернативное вложение капитала [2].

В условиях неопределенности рыночной ситуации предпочтительно применение средней нормы прибыли капиталовложений по отрасли. Тогда, можно сказать, что инвестиции в технологию оправдываются лишь в случае, если они не превышают стоимость сэкономленной с их помощью энергии в течение периода амортизации данных инвестиций.

Для наглядности сравнения сведем исходные данные и расчетные величины для каждого из методов в таблицу 1.

Исходные и расчетные величины для различных методов

Название метода	Исходные данные	Расчетные величины
Метод срока окупаемости	1) Капиталовложения (К) 2) Экономический эффект от осуществления мероприятия (ΔD_{Σ})	1) Срок окупаемости (τ) $\tau = K / \Delta D_{\Sigma}$;
Метод нормы прибыли	1) Суммарная прибыль, получаемая от результата внедрения ($\Delta \Pi_{\Sigma}$) 2) Суммарные капиталовложения (ΔK_{Σ})	1) Рентабельность (ρ) $\rho = \Delta \Pi_{\Sigma} / \Delta K_{\Sigma}$
Метод сравнения экономической эффективности вариантов	1) Капиталовложения (К) 2) Годовые издержки (И) 3) Нормативный срок окупаемости (Т)	1) Показатель сравнительной эффективности (Z) $Z = K + T \cdot I \rightarrow \min$
Метод приведенной стоимости	1) Ставка дисконта (q) 2) Время расчетного периода (Т) 2) Текущий год расчетного периода (t)	1) Приведенная стоимость платежа (В) $B = (1+q)^{T-t}$
Метод удельных приведенных затрат	1) Ставка дисконта (q) 2) Рассматриваемый год (t) 3) Потенциал экономии (П) 4) Цена энергоресурса (S)	1) Предельные капиталовложения ($K_{\Sigma C}$) $K_{\Sigma C} = \sum (1+q)^t \cdot \Pi_{it} \cdot S_{it}$

При выборе технологии следует учитывать не только первоначальные вложения, но и затраты на период эксплуатации. К сожалению, ни один из методов не позволяет довольно точно определить величину затрат, однако, при помощи дисконтирования можно косвенно оценить их объем на весь жизненный цикл объекта. Таким образом, на основании рассмотренной информации невозможно определить наиболее универсальный метод, поскольку для каждой конкретной ситуации требуется свой подход.

Библиографический список

1. Башмаков, И. А. Потенциал энергосбережения в России / И. А. Башмаков [Электронный ресурс] // Некоммерческое партнерство инженеров. – 2009. – №4. – Режим доступа: https://www.abok.ru/for_spec/articles.php?nid=4225.

2. Довгялло, А. И. Исследование и оценка энергетической эффективности производственного оборудования : учеб. пособие / А. И. Довгялло, Д. А. Угланов. – Самара : СГАУ, 2008. – 56 с.

3. Кучарина, Е. А. Инвестиционный анализ: Принципы и методы / Е. А. Кучарина. – Санкт-Петербург : Питер, 2014. – 160 с.

Научный руководитель: Матыс Е.Г., канд. экон. наук, доцент.

Влияние особенностей предприятий стройиндустрии на формирование алгоритма управления трудовым потенциалом

Иванова Ю.А.

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

Алгоритм управления трудовым потенциалом актуален с точки зрения наиболее оптимального использования трудовых ресурсов. Исходя из конкурентной ситуации на рынке строительства, необходим правильный алгоритм управления трудовым потенциалом.

Трудовой потенциал – это ресурсная категория, включающая в себя источники, средства, ресурсы труда, которые могут быть использованы для решения какой-либо задачи, достижения определенной цели, возможности отдельного лица, общества, государства в конкретной области. [1]

Строительная индустрия как множество разных отраслей промышленности обладает отличительными, которые отражаются на системе кадровой политики, в том числе на управление трудовым потенциалом работников предприятий стройиндустрии. [2] Самые существенные факторы влияния представлены в таблице 1.

Таблица 1

Факторы, влияющие на управление трудовым потенциалом предприятий стройиндустрии

Особенности стройиндустрии и производства железобетона	Накладываемый эффект
1. Большая продолжительность производственного цикла, значительное многообразие возводимых зданий, сооружений и объектов различного производственного и социального назначения.	Сложности в поиске высококвалифицированных работников на этапе отбора персонала.
2. Взаимосвязь и взаимозависимость всех этапов производства.	Отсутствует возможность делегирования некоторых полномочий, ни один строительный процесс не может начаться без окончания предыдущего.
3. Используемые технологии выполнения работ.	Постоянное повышение квалификации работников, переобучение.

4. Влияние географических, в частности климатических, условий.	Сезонность, различные конструктивные решения здания, привязка к местным трудовым ресурсам.
5. Сложная технологичность производства.	Необходимо иметь в наличии штат работников определенной профессии и квалификации.

Изучив факторы влияния на трудовой потенциал, при формировании алгоритма управления трудовым потенциалом, необходимо также учитывать психические и физические особенности данной отрасли. Психофизическая модель, включающая 3 блока, представлена на рисунке 1.



Рисунок 1. Психофизическая модель работников стройиндустрии

При оценке трудового потенциала необходимо соотнести блоки этой модели с профессиограммой изучаемой должности. Кроме того, работники предприятий стройиндустрии обязаны знать правила организации строительных работ, основные технологические процессы и оборудование на предприятиях стройиндустрии, обладать знаниями о своем труде и труде работников своей бригады, нормативно-правовые документы в области безопасности в стройиндустрии. [3]

Исходя из этой классификации, определяются и специальные требования к трудовому потенциалу отрасли:

- высокая мобильность;
- наличие смежных квалификаций;
- сезонность использования трудового потенциала;
- зависимость от «местных» условий строительства;
- высокая способность к восприятию инноваций.

Учитывая все особенности предприятий стройиндустрии, алгоритм управления трудовым потенциалом должен включать в себя:

1. Текущую оценку трудового потенциала (реальный анализ трудового потенциала; выявление областей, нуждающихся в изменениях).

После всех этапов оценки и анализа необходимо создать программу управления трудовым потенциалом, учитывая все результаты оценки состояния трудового потенциала, потребностей сотрудников предприятия.

В эту программу должны входить направления совершенствования персонала:

1. План индивидуального развития работников;
2. Повышение квалификации сотрудников исходя из потребности в обучении;
3. Программы охраны здоровья;
4. Программы мотивации и стимулирования персонала.

В результате внедрения данных направлений проводится оценка качества системы управления трудовым потенциалом.

2. Планирование и разработка структуры управления трудовым потенциалом (выбор направлений, по которым необходимо провести улучшение трудового потенциала предприятия стройиндустрии; поиск и отбор методов развития и управления потенциалом предприятия);

3. Организацию процесса управления и реализацию всех направлений системы управления трудовым потенциалом (создание необходимых нормативных актов; создание программы по развитию трудового потенциала; организацию труда; планирование карьеры; мотивацию; обучение; контроль; компенсацию; ведение карьеры; администрирование);

4. Оценка качества проведения мероприятий по улучшению трудового потенциала после проведения и внедрения управленческих мероприятий. [4]

Ключевым пунктом алгоритма управления трудовым потенциалом на предприятиях стройиндустрии является определение целей развития предприятия стройиндустрии, к ним необходимо отнести:

1. Повышение производительности, расширение каналов сбыта;
2. Увеличение конкурентоспособности на рынке отрасли;
3. Высокая устойчивость производства;
4. Повышение эффективного использования ресурсов;
5. Развитие потенциала работников предприятия, в том числе трудового.

Библиографический список

1. Кокин, Ю. П. Экономика труда: учебник / под ред. Ю. П. Кокина. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Магистр, 2010. – 686 с.
2. Развитие трудового потенциала : учебное пособие для студентов высших учебных заведений / П. Р. Алиева [и др.]. – Москва : ИНФРА-М, 2016. – 279с.
3. Реестр профессиональных стандартов [Электронный ресурс] // Архив профессиональных стандартов. – Режим доступа:

<http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/reestr-professionalnykh-standartov/archive.php>.

4. Потенциал предприятия: компоненты, оценка, выбор стратегии развития: монография / И. Г. Бабеня [и др.]. – Витебск : Витебский государственный технологический университет ВГТУ, 2017. – 191 с.

Научный руководитель: Гусарова М.С., канд. экон. наук, доцент.

Методика экономического обоснования внедрения новых строительных материалов

Каспер Е.И., Тарасов Р.А.

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

В последнее десятилетие вопрос о рациональном использовании ресурсов в строительной сфере особенно обострился и стал одной из причин чрезмерной экономии, и как следствие не правильного выбора строительных материалов и низкого качества готовой продукции. В связи с этим, актуальной проблемой является умение правильно обосновать выбор строительных материалов, используя различные методы технико-экономического обоснования и безошибочно применить выбранный способ расчета на практике.

Целью данной работы является выбор наиболее оптимального метода технико-экономического обоснования применения новых строительных материалов, с помощью которого можно было бы дать комплексную оценку результатов исследования объектов, тенденции и закономерности изменения их свойств.

Проанализировав варианты технико-экономической оценки строительных материалов можно предложить следующую последовательность расчета:

1. Формулировка целей расчета;
2. Выбор базового варианта строительного материала для его сравнения с предлагаемым усовершенствованным решением [1];
3. Уточнение таких данных как:
 - состав рассматриваемых строительных материалов с учетом заданных параметров;
 - область применения данных материалов;
 - условия эксплуатации в принятых для сравнения территориальных районах страны (природно-климатические, экономико-географические и т.д.);
 - схемы транспортировки исходных материалов до места их заготовки;

4. Расчет и подбор требуемых марок конструкций в соответствии с заданными требованиями.

5. Выбор базы для определения технико-экономических показателей: действующие официальные документы (СНиП, ГЭСН, ЕНиР, прейскуранты поставщиков, каталоги цен);

6. Определение технико-экономических показателей на расчетную единицу измерения продукции (1 м³) и занесение данных в сводную таблицу 1;

Таблица 1

Технико-экономические показатели для оценки эффективности строительных материалов

Наименование показателей	Ед. изм.	Значения ТЭП по вариантам	
		1	n
1. Приведенные затраты: <ul style="list-style-type: none"> • эксплуатационные расходы; • капитальные вложения в базу; • сметно-расчетная стоимость в деле; • себестоимость изготовления; • затраты на транспортировку; 	руб. руб./год руб.*год руб. руб. руб.		
2. Затраты труда на изготовление	чел.-ч		
3. Расход основных материалов с учетом отходов	-		
4. Масса конструкций в деле	кг		
5. Объем конструкций в деле	м ³		

7. В итоге выбирается наилучший вариант путем сравнения экономической эффективности и анализа технико-экономических показателей.

В качестве основного средства сопоставления вариантов строительных материалов выбрана методика расчета показателей сравнительной экономической эффективности [2].

Существует множество показателей сравнительной экономической эффективности. В производственной деятельности основными критериями, как для заказчика, так и для подрядчика являются [2]:

1. Минимум приведенных затрат:

$$Z_i = C_i + E_n \cdot K_i,$$

где C_i – текущие затраты на единицу продукции,

E_n – нормативный коэффициент сравнительной экономической эффективности, зависит от производственной отрасли,

K_i – единовременные капиталовложения.

2. Годовая экономия от снижения себестоимости:

$$\Delta_r = (C_6 - C_n) \cdot N_r,$$

где C_6 , C_n – себестоимость конструкций при использовании базисного и предлагаемого изделия соответственно,

N_r – годовой объем использования изделия.

3. Срок окупаемости – время, в течение которого дополнительные капиталовложения будут покрыты экономией на текущих затратах:

$$T = \frac{K_n - K_6}{C_6 - C_n}, T = \frac{K_n - K_6}{\Pi_n - \Pi_6}$$

где Π_n , Π_6 – прибыль, получаемая при использовании предлагаемого и базисного варианта изделия соответственно,

K_n , K_6 – капиталовложения, при использовании предлагаемого и базисного варианта изделия соответственно.

4. Коэффициент сравнительной экономической эффективности дополнительных капиталовложений – обратное выражение срока окупаемости, исчисляется отношением экономии от снижения себестоимости к дополнительным капиталовложениям:

$$E = \frac{C_6 - C_n}{K_n - K_6}.$$

Исходя из анализа технико-экономических показателей и значимости критериев экономической эффективности для заказчика, выбирается наиболее оптимальный вариант из представленных к сравнению материалов.

Данный способ оценки выбран к применению, поскольку проверен временем, так как используется со времен плановой экономики и среди остальных методов обоснования технико-экономической эффективности он наиболее адаптирован для сравнения именно строительных материалов. Кроме того, расчет основных критериев максимально объективен. По итогам расчета должно быть сформулировано заключение и представлены предложения по возможному совершенствованию материала [3].

Библиографический список

1. ГОСТ 30459-2008. Добавки для бетонов и строительных растворов. Методы определения эффективности. – Введ. 2011-01-01. – Москва: Стандартинформ, 2010. – 20 с.

2. Типовая методика определения экономической эффективности капитальных вложений : утв. Постановлением Госплана СССР №40, Госстроя СССР №100, Президиума АН СССР №30 от 08 сентября 1969 г.

3. Шешукова, Т. Г. Методология экономического анализа деятельности коммерческих организаций: учеб. пособие / Т. Г. Шешукова. – Пермь : ПГНИУ, 2015. – 156 с.

Научный руководитель: Матыс Е.Г., канд. экон. наук, доцент.

Учёт корректировки ожидаемого объема реализации в оценке эффективности инновационных проектов

Кембель А.Е.

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

Оценка эффективности любого инвестиционного проекта предусматривает проведение анализа чувствительности, т.е. определение влияния изменения его входных параметров на показатели эффективности. Иными словами, определяется чувствительность конечных результатов к изменению исходных данных проекта (объема реализации, цены за единицу продукции, объема капитальных вложений в проект и пр.).

При проведении анализа чувствительности проекта по строительству торфоперерабатывающего завода на юге Тюменской области [1], получены следующие результаты, представленные в таблице 1.

Таблица 1

Результаты анализа чувствительности проекта к изменению объема реализации продукции

Показатель эффективности	Значение показателя при изменении объема реализации продукции								
	-40%	-30%	-20%	-10%	0%	10%	20%	30%	40%
NPV, млн. руб.	-91,24	-27,42	40,54	112,64	188,89	269,27	353,80	442,47	535,28
IRR, %	0%	7%	14%	20%	26%	32%	37%	43%	49%
PI, руб/руб	0,64	0,89	1,16	1,44	1,74	2,05	2,37	2,71	3,06

Таким образом, точка безубыточности может быть достигнута при освоении (использовании) проектной мощности предприятия на 75%.

При проведении анализа чувствительности не учитывается неравномерность изменения объема реализации продукции, выпускаемой на данном предприятии. Расчеты проводятся с учетом роста или снижения всех показателей на определенный шаг.

В том случае, когда проект имеет номенклатуру продукции, включающую инновационные продукты, необходимо учитывать невосприимчивость рынка и возможное снижение объема их реализации.

Снижение объема реализации инновационной продукции может быть обусловлено влиянием следующих факторов [2]:

– Недостаточная информированность потенциальных потребителей об инновационном продукте;

– Непонимание потребителями того, какие реальные преимущества они получат, имея данный продукт, так как все новое обычно кажется человеку чем-то абстрактным (представить то, с чем раньше не имел дела, трудно);

– Консервативность потребителей;

– Инновационные продукты часто являются или кажутся слишком дорогими для потребителей, которые, не понимая преимуществ продукта, не готовы платить деньги за обладание ими.

– Вывод нового продукта с неизвестным брендом, еще не завоевавшим доверие потребителей.

Для учета вышеперечисленных особенностей, каждому виду производимой продукции экспертным методом присваивается коэффициент ожидаемого объема реализации. Результаты представлены в таблице 2.

Таблица 2

Присвоение коэффициентов ожидаемого объема реализации

Наименование продукции	Коэффициент ожидаемого объема реализации $k_{OP i}$
Топливные брикеты	0,95
Синтез-газ	0,72
Пиролизная жидкость	0,78
Удобрения из полукокса	0,89
Фрезерный торф	1,00
Питательные грунты	1,00

Коэффициент ожидаемого объема реализации позволяет рассчитать объем продаж с учетом возможной невосприимчивости рынка к инновационной продукции:

$$Q = \sum_{i=1}^n q_i \cdot k_{OP i}$$

Где q_i – предусмотренный проектом выпуск i -того продукта;

$k_{OP i}$ – коэффициент ожидаемого объема реализации i -того продукта;

n – количество видов выпускаемой продукции на предприятии.

Используя данные об объеме продаж, можно установить вероятную степень освоения проектной мощности предприятия.

Для проекта по строительству торфоперерабатывающего завода степень освоения проектной мощности предприятия в данном случае будет составлять 76%, что близко по значению к точке безубыточности, рассчитанной ранее. Несмотря на это, проект характеризуется следующими показателями эффективности, представленными в таблице 3.

Показатели эффективности проекта с учетом применения коэффициента
ожидаемого объема реализации

Показатель эффективности	Значение показателя
NPV	137,53
IRR	22%
PI	1,54

Таким образом, использование данного коэффициента позволяет учесть неравномерность изменения объема реализации всей производимой на предприятии продукции, оценить наиболее вероятный пессимистический сценарий реализации проекта и сравнить полученные результаты с определенной при анализе чувствительности точкой безубыточности.

Введение коэффициента ожидаемого объема реализации позволяет принять более взвешенное решение о целесообразности капитальных вложений в инновационный проект.

Библиографический список

1. Кембель, А. Е. Добыча и переработка торфа как одно из перспективных направлений развития юга Тюменской области / А. Е. Кембель // Северный морской путь, водные и сухопутные транспортные коридоры как основа развития сибиря и арктики в XXI веке: сборник тезисов докладов участников Междунар. конкурса науч. работ XX Междунар. науч.-практ. конф. – Тюмень, 2018. – С. 129-134.

2. Особенности продаж инновационных продуктов [Электронный ресурс] // Управление сбытом. – Режим доступа: <http://www.sellings.ru/article/31/>.

Научный руководитель: Щербакова Е.Н., канд. экон. наук, доцент.

**Оптимальные энергосберегающие технологии для индивидуальных
жилых зданий в Тюменской области**

Кирамов З.Р.

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

Огромное количество энергетических ресурсов используется неэффективно. Данную проблему затрагивают все больше государств. В нашей стране есть большие возможности для увеличения эффективности использования энергии. В Германии ввели в обиход понятие "пассивный дом". Это энергоэффективный дом, в котором годовые затраты на отопление не должны превышать 15 кВт*м². [1] Окупаемость такого дома около пару лет. На это сказывается дорогой тариф на любой вид энергии, государственная

программа, где на государственные деньги разрешено строить только здания в стандарте «пассивный дом», и конечно же более мягкий климат.

Тем не менее, инвестировать в энергосбережения мы должны, т.к. тарифы в России будут увеличиваться.

Соотношение тепловых потерь, а также их абсолютные значения в обычном доме и в доме построенный по системе Shtrober различные. Система домостроения Shtrober относится к технологии монолитного строительства с использованием несъемной опалубки из вспененного самозатухающего пенополистирола и гипсоцементных блоков. [2] При строительстве по данной системе удастся, снизить затраты на фундамент, стены и кровлю благодаря замкнутому тепловому контуру, так же уменьшить затраты на 4 кВт/м²*год на окнах за счет герметичного монтажа по стандартам пассивного дома. Ниже представлен график тепловых потерь в кВт/м²*год и доли потерь тепла.

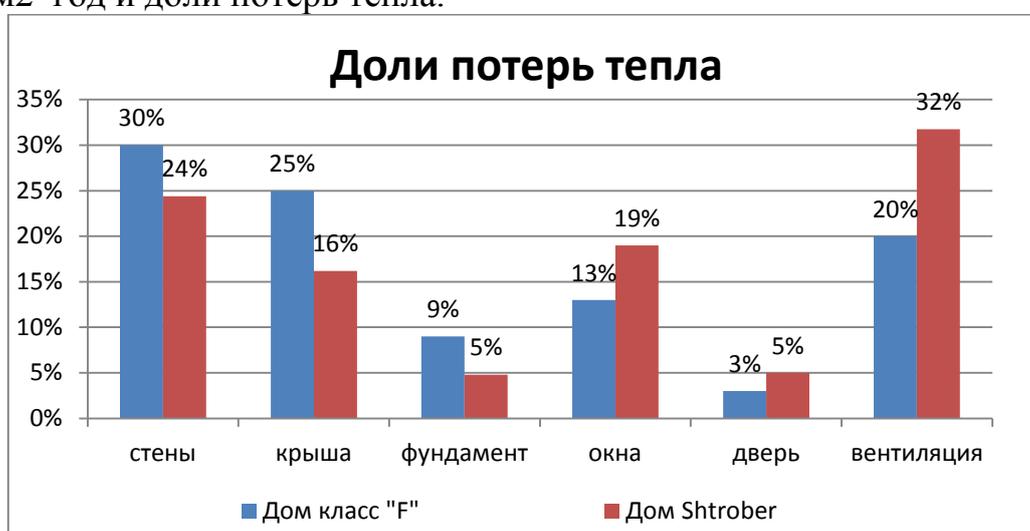


Рисунок 1. Доли потерь тепла

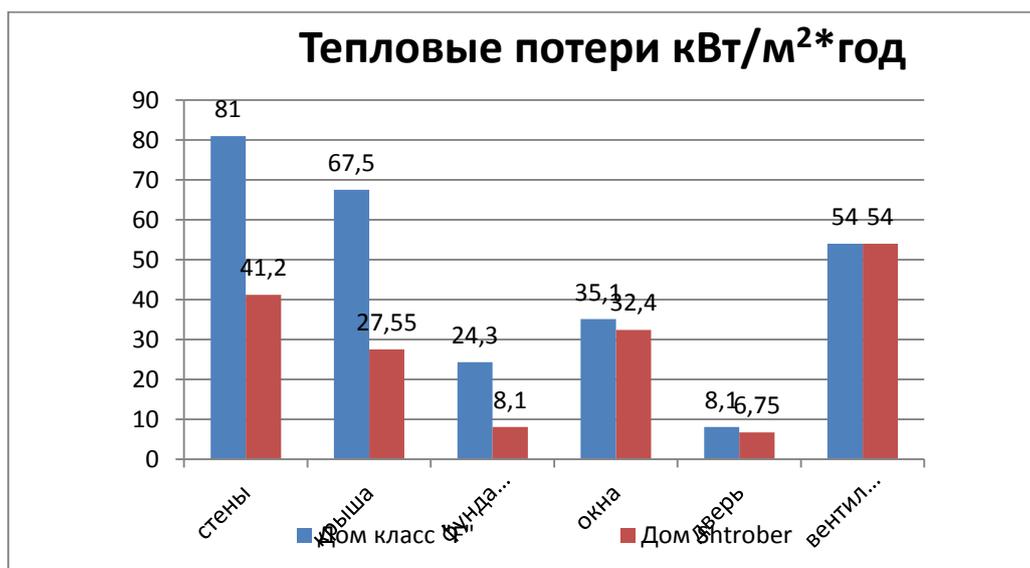


Рисунок 2. Тепловые потери кВт/м²*год

Дом построенный по системе Shtrober потребляет 170 кВт/м²*год (расчет для проекта "Бавария", значение зависит площади стен и остекления). Обычный дом класса "F" будет иметь показатели 270 кВт/м²*год. Теперь представим, что стоит задача снизить затраты на потребление.

В нашем регионе лучше использовать такие энергосберегающие технологии как[3]:

1. Рекуператор
2. Энергоэффективные окна
3. Дополнительное утепление стен
4. Дополнительное утепление кровли
5. Энергоэффективная дверь
6. Автоматика системы отопления

Расчеты таковы, что в первую очередь нужно вкладываться в рекуператор и автоматику системы отопления. Это даст 38% снижения затрат на отопление. Стоимость вложений в сэкономленный кВт на м² в год самая низкая у данных инструментов, а срок окупаемости до 10 лет. [4]



Рисунок 3. Снижения затрат

Остальные инструменты имеют более высокие сроки окупаемости, что переводит их из разряда экономической целесообразности в разряд иных задач: «независимый дом», «максимальная экономия энергии» и т.д. [5]

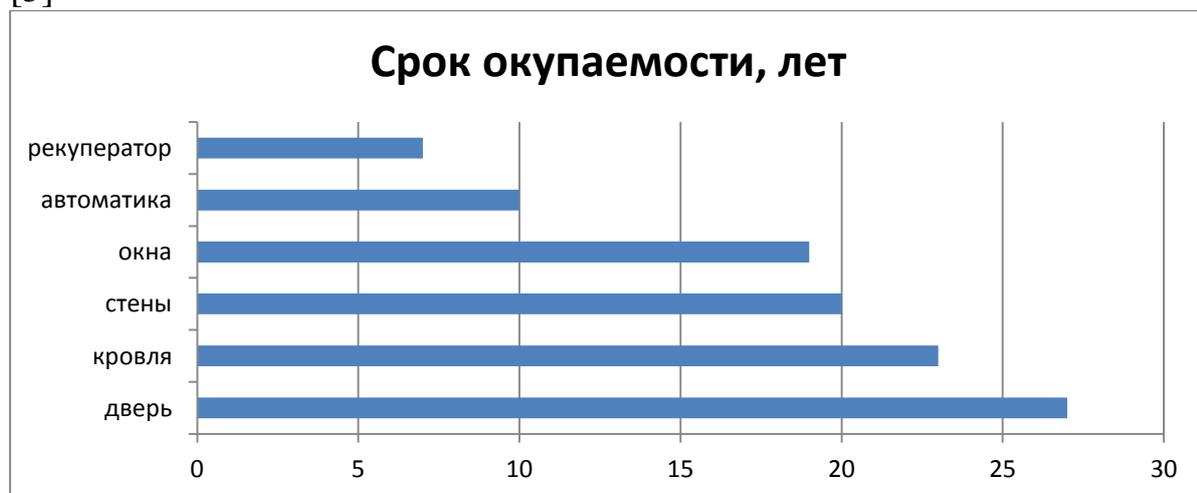


Рисунок 4. Срок окупаемости

По расчетам дом построенный по системе Shtrober при использовании данных энергосберегающих технологий будет потреблять 58 кВт/м²*год.

Таким образом, внедрение современных технологий в строительство жилых зданий позволит эффективно использовать тепловую энергию и сократить расходы.

Библиографический список

1. Методы энергосбережения в энергетических, технологических установках и строительстве: учебное пособие / сост. С. Н. Смородин [и др.]. – Санкт-Петербург : СПбГТУРП, 2014. – 99 с.

2. Система домостроения Shtrober [Электронный ресурс] // Baukraft. – Режим доступа: <https://baukraft66.ru/uploads/documents/rekomendatsiipostroiteljstvuzdaniiposistemeshstrober.pdf>.

3. Медведева, Г. А. Современные тенденции использования энергосберегающих технологий в жилищно-коммунальном комплексе / Г. А. Медведева, А. Э. Бирюкова [Электронный ресурс] // Интернет-журнал «Наукоедение». – 2017. – Т. 9, № 2. – Режим доступа: <http://naukovedenie.ru/PDF/97TVN217.pdf>.

4. Миннуллина, А. Ю. Выбор поставщиков материально-технических ресурсов в строительных организациях / А. Ю. Миннуллина // Экономические науки. – 2009. – №8. – С. 307-311.

5. Миннуллина, А. Ю. Анализ подходов к управлению закупками в организации / А. Ю. Миннуллина // Современные проблемы управления: сб. ст. / сост. Н. М. Чикишева. – Тюмень, 2015. – С. 97-102.

Научный руководитель: Миннуллина А.Ю., канд. экон. наук, доцент.

Анализ текущего состояния строительной сферы в г. Тобольске

Кобылин М.А.

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

Тобольск – город на севере Тюменской области, основанный в 1587г. как центр освоения Сибири, долгое время бывший главным военным, административным, политическим и церковным ее центром. В XIX веке, в связи с изменением торговых путей и строительством железной дороги в стороне от города, экономическое значение его упало.[1]

На данный момент является основным узлом южной части севера Тюменской области, административно-экономическим центром для трёх районов — Тобольского, Вагайского и Уватского. Является крупнейшим промышленным центром страны в области переработки сжиженных углеводородных газов, а также производство полимеров и мономеров.

Исторически так сложилось, что строительство является если не ведущей отраслью экономики Российской Федерации, то одной из них. И, в отличие от других сфер, остается одним из наиболее привлекательных направлений инвестирования вне зависимости от состояния экономики страны.

Строительство автомобильных дорог, мостов и аэродромов рассматривается, как правило, отдельно. Остальное большинство строительных объектов можно классифицировать на жилые, общественные, и промышленные здания. Последние зачастую являются градообразующими, одним из которых стал Тобольский нефтехимический комбинат. Предыдущие четыре года активного строительства производства совпадают с демографическим приростом за аналогичный срок. [2]

Помимо комбината – крупнейшего нефтехимического проекта в России, и ряда других крупных предприятий других отраслей, в городе имеется два крупных завода железобетонных изделий, кирпичный завод, и несколько некрупных предприятий производства строительного материала. Эти предприятия позволяют крупным застройщикам и мелким строительным организациям вести деятельность в городе и за его пределами и быть конкурентоспособными в Тюменской области. За 2017г. Объем отгруженных товаров собственного производства, без учета субъектов малого бизнеса, составил 381.9 млрд. рублей. [5]

На фоне общего демографического подъема (рисунок 1) и строительной активности, так же активизировались организации, предоставляющие услуги строительства малоэтажных жилых домов для размещения 26 000 рабочих, участвующих в монтаже «ЗапСибнефтехима». [3]

Численность населения								
1782 ^[14]	1825 ^[15]	1833 ^[16]	1840 ^[17]	1847 ^[18]	1856 ^[19]	1863 ^[20]	1867 ^[21]	1870 ^[22]
13 279	↗16 994	↗17 558	↘14 246	↘14 211	↗16 120	↗18 361	↗20 330	↘18 481
1885 ^[23]	1897 ^[24]	1912 ^[25]	1913 ^[26]	1920	1923 ^[27]	1926 ^[28]	1931 ^[26]	1939 ^[29]
↗20 175	↗20 425	↗23 221	↗24 500	↘14 798	↗15 001	↗18 519	↗23 500	↗32 244
1959 ^[30]	1967 ^[26]	1970 ^[31]	1976 ^[26]	1979 ^[32]	1982 ^[33]	1986 ^[26]	1987 ^[34]	1989 ^[35]
↗39 034	↗47 000	↗49 260	↗51 000	↗61 969	↗66 000	↗78 000	↗82 000	↗94 143
1992 ^[26]	1996 ^[26]	1998 ^[26]	2000 ^[26]	2001 ^[26]	2002 ^[36]	2003 ^[26]	2004	2005 ^[37]
↗97 600	↗98 000	↘97 200	↔97 200	↘96 400	↘92 880	↗92 900	↘92 000	↗101 100
2006 ^[38]	2007 ^[39]	2008 ^[26]	2009 ^[40]	2010 ^[41]	2011 ^[26]	2012 ^[42]	2013 ^[43]	2014 ^[44]
↘100 600	↘100 000	↘99 800	↘99 247	↗99 694	↗99 700	↘98 287	↘98 169	↘98 052
2015 ^[45]	2016 ^[46]	2017 ^[1]						
↗98 162	↗98 434	↗98 886						

Рисунок 1. Демографическая таблица Тобольска.[1]

Не смотря на сниженную инвестиционную активность и платежеспособность основной массы населения, по итогам 2017 года было введено в эксплуатацию 103 000 квадратных метров жилой застройки, 30 000 из которых – малоэтажная и частная, что в пропорциональном отношении не меньше, чем у других городов России. [4]

Начиная с 2013 года, после приобретения специального оборудования, в городе осуществляется строительство преимущественно 16-ти этажных многоквартирных домов, благодаря чему в городе вновь стали появляться новые проектные и проектно-монтажные организации.[5]

На данный момент можно с уверенностью сказать, что строительная отрасль в Тобольске находится на подъеме. В первую очередь это вызвано строительством нефтехимического комбината, существенно повлиявшего на демографический прирост. Можно ожидать так же, что тенденция роста продлится после небольшого снижения, ведь запуск запланирован на 2019 год, а это повлечет за собой набор персонала и привлечение специалистов и их семей со всей страны, которым необходимо предоставить жилье. В свою очередь это должно увеличить количество предприятий производства строительного материала и так же привлечь новых специалистов. Прогноз роста строительной сферы в городе можно считать оптимистичным, а восходящий тренд, начавшийся в 2014 году, долгосрочным.

Библиографический список

1. Википедия [Электронный ресурс] // Тобольск. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%BE%D0%B1%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D1%81%D0%BA>.
2. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/enterprise/building/#.
3. Официальный сайт администрации города Тобольска [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.admtobolsk.ru/econom/price/>.
4. Строительная отрасль в Тобольске находится на пике развития [Электронный ресурс] // Тобольск Информ. – Режим доступа: <http://tobolsk.info/news/13957-stroitelnaya-otrasl-v-tobolske-naxoditsya-na-pike-razvitiya>.
5. Собин, В.А. Кран для строительства самого высокого дома приобретен на средства господдержки [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://tobolsk.ru/news/130/14603/>.

Научный руководитель: Беженцева Т.В., канд. экон. наук, доцент.

Применение технологической карты при производстве железобетонных изделий

Красиков К.А.

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

При проектировании технологической линии производства железобетонных изделий существенную роль играет применение технологической карты, которая отражает основные вопросы по организации технологического процесса изготовления и сборки изделий.

Данный документ является источником информации для мастеров и рабочих и последовательности выполнения работ на рабочих местах, о материально-технических ресурсах, оборудовании, инструментах и нормативных показателях.

Типовая технологическая карта разрабатывается с учетом рациональных решений по технологии и организации производства железобетонных изделий.

При составлении технологической карты на производство железобетонных изделий используются ГОСТы, ТУ, СНиПы, ЕНВиР, рабочие чертежи, карты пооперационного контроля производства изделий и другие требуемые источники информации.

В современных условиях технологические карты составляются не только на типовом бланке предприятия, но и в электронном формате с возможностью автоматизации отслеживания последовательности работ и соответствия выполненных показателей плановым (нормативным).

При этом содержание технологических карт видоизменяется и в последнее время все чаще оформляется схематично в виде бизнес-процессов.

Так, в современных технологических картах на производство железобетонных изделий для пользователей представляется следующая информация:

1. Схема технологической линии производства изделий в виде алгоритма и контекстной диаграммы. При этом контекстная диаграмма процесса представляется в родительском виде (1 уровень) и с пояснением каждого подпроцесса (2-4 уровня).

2. Нормы и правила к технологии каждого этапа производственного процесса с обязательным освещением вопросов по технике безопасности на каждом шаге производства изделий.

3. График производственного процесса на технологической линии в разрезе по каждому виду работ. График представляется в табличном или схематичном варианте и отражает такие показатели, как продолжительность операции, трудоемкость, количество задействованных рабочих.

4. Регламент организации труда на технологической линии. Условия работы поясняются общие для всей рабочей группы (бригады) и для конкретной должностной единицы с привязкой к рабочему месту. В данном

блоке представляется информация о режиме работ, выполняемых операциях, времени выполнения, условиях передачи ответственности, применяемых инструментах и др.

5. Расчет сводных технико-экономических показателей производства железобетонных изделий (производительность, трудоемкость, выработка, затраты на оплату труда, затраты на материальных ресурсы, затраты на энергию, плановая потребность в материально-технических ресурсах и др.).

Важными условиями при формировании технологической карты являются:

1. Практическая применимость на конкретном предприятии;
2. Удобство и доступность для восприятия основными пользователями;
3. Содержание обширной информации по конкретному технологическому процессу;
4. Возможность адаптации к другим форматам производства изделий.

При составлении технологической карты производства железобетонных изделий также рекомендуется формировать сводную табличную форму, применяя параметры матрицы РАЗУ, контекстной диаграммы и карты контроля производственного процесса.

Рекомендуемая табличная форма технологической карты производства железобетонных изделий для составления и корректировки в электронном варианте представлена в таблице 1.

Таблица 1

Табличная форма сводной технологической карты производства железобетонных изделий

Контроль Алгоритм		Технико-экономические и организационные параметры производственного процесса					
		№ п/п	Параметр / показатель	Норматив показателя	Период контроля	Метод / инструмент контроля	Зона ответственности
Этап работ производственного процесса	Операции						

Содержание данной формы (таблица 1) представляет собой сводную информацию о производственном процессе изготовления железобетонных

изделий и участия пользователей в этом процессе. При этом в карте можно отразить нормативные технико-экономических показателей и уровень ответственности с привязкой к конкретной должностной единице на предприятии.

При дополнении предложенной табличной формы графами с фактическими значениями показателей, можно отслеживать процент выполнения и выявлять недостатки в организации работ на технологической линии. Данная табличная форма может быть составлена и применена на базе табличного процессора Microsoft Excel для всех видов железобетонных изделий.

Основной экономический эффект от применения технологической карты в производственной практике предприятия при изготовлении железобетонных изделий состоит в сокращении материальных ресурсов и расходов на оплату труда в результате оптимизации технических, технологических и организационных решений.

Библиографический список

1. Технология бетона, строительных изделий и конструкций / Ю. М. Баженов [и др.]. – Москва : АСВ, 2004. – 256 с.
2. Брюханов, В. Н. Автоматизация производства / В. Н. Брюханов, А. Г. Схиртладзе, В. П. Вороненко. – Москва : Высшая школа, 2005. – 367 с.
3. Вальков, В. М. Автоматизированные системы управления технологическими процессами / В. М. Вальков, В. Е. Вершин. – 3-е изд., перераб. и доп. – Липецк : Политехника, 1991. – 269 с.
4. Гершберг, О. А. Технология бетонных и железобетонных изделий / О. А. Гершберг. – Москва : Издательство литературы по строительству, 1971. – 353 с.
5. Горкавенко, В. В. Система управления качеством строительства / В. В. Горкавенко, Д. В. Горкавенко. – Москва : Стройпрофиль. – 2006. – №7. – С. 17-19.
6. Меллер, Н. В. Оценка инвестиционной привлекательности проекта инвестора / Н. В. Меллер, К. Ю. Некрасова, С. В. Фирцева // Энергосбережение и инновационные технологии в топливно-энергетическом комплексе : материалы международной научно-практической конференции студентов, аспирантов, молодых ученых и специалистов. – Тюмень, 2018. – С. 295-300.

Научный руководитель: Меллер Н.В., канд. экон. наук, доцент.

CRM-система как инструмент оптимизации бизнес-процессов строительной организации

Маслеев Н.Ю., Долгов Д.Г.

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

Оптимизация бизнес-процессов на предприятиях строительной отрасли в настоящее время является необходимой мерой для его долгосрочного развития. Произошедшие изменения в экономике, такие как увеличение конкуренции, расширение ассортимента предлагаемых услуг, повышение расходов на логистику и хранение материально-технических ресурсов привели к тому, что организациям необходимо проводить мероприятия по совершенствованию бизнес-процессов [1].

Одним из возможных решений в проблеме материально-технического снабжения является использование метода «Точно в срок». Сущность данного метода заключается в том, что материально-технические ресурсы должны быть поставлены точно в тот момент, когда это необходимо для продолжения производства [2]. Объём ресурсов должен быть рассчитан на определённый период времени, согласно календарного плана производства работ. В результате внедрения данного метода обеспечивается бесперебойное снабжение ресурсами, но при этом организация минимизирует складские запасы.

Основным мероприятием по реализации данного метода является автоматизация бизнес-процессов и детальный контроль, который возможно реализовать путём внедрения IT-решений. Одним из таких решений является CRM-система. В настоящее время отношение организации с клиентом становится наиболее ценным. Это связано с тем, что привлечение нового клиента обходится как правило дороже, чем удержание существующего. При этом, CRM-система определяется как стратегия взаимодействия не только с конечным потребителем продукции в условиях конкуренции, которая направлена на максимальное удовлетворение их потребностей, но и нацеленность на максимальное освоение потенциала всех партнёров и контрагентов в интересах строительной организации.

Внедрение CRM-систем в строительной организации позволит:

1. Систематизировать информацию о поставщиках: ценах материально-технических ресурсов, сроки производства, условия оплаты и доставки;
2. Создать единую базу по контрагентам;
3. Хранить историю взаимодействия с контрагентами;
4. Автоматически оповещать пользователя системы о предстоящих событиях;
5. Формировать заказы на потребность в материально-технических ресурсах;
6. Анализировать завершённые и незавершённые сделки с покупателями и контрагентами;

7. Контролировать состояние запланированных сделок;
8. Вести учёт и анализ логистических процессов.

Выбор оптимальной CRM-системы является достаточно сложной задачей. На данный момент в России существует более 120 CRM-систем, число которых постоянно увеличивается. Самыми распространёнными в данный момент являются: «amoCRM», «Мегаплан», «Битрикс24», «РосБизнесСофт», «1С:CRM», «Ramex», «SalesapCRM», «WireCRM»[3]. Однако, универсальной системы, которая удовлетворит потребности любой организации не существует. В каждой отрасли есть своя специфика работы, в связи с чем базовый набор функций, которые входят в стандартную конфигурацию готовой CRM-системы, не всегда используют максимально эффективно [4]. В процессе внедрения CRM-системы в организацию, создаётся индивидуальное решение для конкретных задач и достижения максимальной эффективности работы IT-решения.

При выборе CRM-системы необходимо в первую очередь обратить внимание на следующие факторы:

1. Гибкость, возможность оптимизации системы для реализации конкретных целей и стратегии организации;
2. Стоимость лицензии;
3. Стоимость внедрения;
4. Стоимость сопровождения;
5. Возможность интеграции с другими программными продуктами, которые уже используются в организация;
6. Техническая возможность внедрения CRM-системы [5].

В результате внедрения CRM-системы в организацию происходит автоматизация бизнес-процессов и детальный контроль со стороны руководства, коллектив получает точное распределение полномочий и зоны ответственности, снижается риск недостоверности информации при реализации управленческих решения. CRM-система позволяет внедрять новые метод организации производства, одним из которых является метод «Точно в срок». В целом CRM-система позволяет повысить управляемость бизнеса, предоставляет возможность принимать рациональные управленческие решения.

Библиографический список

1. Миннуллина, А. Ю. Выбор поставщиков материально-технических ресурсов в строительных организациях//Экономические науки. Научно-информационный журнал. – 2009. – №8 (57). – С. 307-311.
2. Метод «точно-в-срок» [Электронный ресурс] // Управление производством. – Режим доступа: <http://www.up-pro.ru/encyclopedia/just-in-time.html>.
3. Сравнение CRM-систем [Электронный ресурс] // Консультант эффективности бизнес-процессов. – Режим доступа: <https://www.trinion.org/blog/sravnenie-crm-sistem-tablica-s-poyasneniyami>.

4. Миннуллина, А. Ю. Анализ подходов к управлению закупками в организации // Современные проблемы управления: сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции. / под ред. Н. М. Чикишевой. – Тюмень : РИО ФГБОУ ТГАСУ, 2015. – Выпуск 5. – с.97-102.

6. Ключевые критерии выбора CRM-системы [Электронный ресурс] // 1С-Рарус. – Режим доступа: <https://rarus.ru/press/publications/56854>.

Научный руководитель: Миннуллина А.Ю., канд. экон. наук, доцент.

Технико-экономическое обоснование выбора варианта конструкции дорожной одежды

Мельникова Ю.В.

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

Целью данной статьи является обоснование выбора конструкции дорожной одежды. Для достижения этой цели автором выполнены следующие задачи: подобраны 3 варианта конструкций дорожных одежд, выполнены расчеты сметной стоимости вариантов, сделаны выводы.

Технико-экономическое обоснование (часто используется аббревиатура ТЭО) – документально оформленные результаты расчетов целесообразности осуществления проекта, их оценка и анализ.

Проектировщик при разработке проекта предусматривает использование определенных материалов, их количество, технологии, оборудование и так далее, отвечающие параметрам и требованиям безопасности, качества и долговечности покрытия требованиям нормативных актов Российской Федерации – это технологический аспект проекта. Экономическая составляющая подразумевает перевод его решений в стоимостные показатели – денежные средства (сметный расчет стоимости). Управленческая часть состоит в том, чтобы проанализировать результаты работы проектировщика и сметчика, выбрать наиболее подходящий вариант.

Необходимо произвести капитальный ремонт автомобильной дороги Р-22 «Каспий» автомобильная дорога М-4 «Дон» – Тамбов – Волгоград – Астрахань на участке 1103+000-км 1121+000 в Астраханской области.

Основные технические параметры проектируемого объекта приведены в таблице 1.

Автором рассчитаны три варианта дорожных одежд запроектированы согласно ОДН 218.046-01 "Проектирование нежестких дорожных одежд"[1]. Расчетная нагрузка принята АК-11,5 по ГОСТ 32960-2014 "Нормативные нагрузки, расчетные схемы нагружения" [2]. При расчете дорожной одежды нормативный межремонтный срок проведения работ по капитальному ремонту принят равным 24 года для всех вариантов - со-

гласно постановления Правительства Российской Федерации от 30.05.2017 №658 [3].

Таблица 1

Технические показатели объекта

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Значение
1	Категория автомобильной дороги	–	III
3	Строительная длина	км	17,747
4	Тип дорожной одежды	–	Капитальный, асфальтобетон
5	Расчетная скорость	км/ч	100 (80)
6	Число полос движения	шт	2
7	Ширина земляного полотна	м	12,0
8	Ширина полосы движения	м	3,5
9	Ширина обочины, - в т.ч. ширина укрепленной части	м	2,5 0,5
10	Ширина тротуара	м	2,50
11	Расчетная нагрузка дорожной одежды	кН	115

Коэффициент прочности для расчета нежёсткой дорожной одежды на упругий прогиб принят равный 1.17, на сдвигоустойчивость и сопротивление монолитных слоев усталостному разрушению от растяжения при изгибе принят равный 1.00 - по разработанному ПНСТ 265-2018 [4].

Сметные стоимости капитального ремонта с использованием каждого из трех вариантов рассчитаны в программном комплексе «Гранд-смета» на основании базы ГЭСН–2017, ФЕР-2017 (с Изм. 1-4). Для перевода в текущие цены автором применен индекс изменения сметной стоимости строительства в I квартале 2019 года на основании письма Минстроя РФ №7581 – ДВ/09 от 5.03.2019 [5].

В таблице 2 представлены конструкции, запроектированных дорожных одежд, толщина каждого слоя, а также стоимость 1 км пог.

Таблица 2

Конструкции, запроектированных дорожных одежд

Тип	Конструкция	Толщина слоя, см	Стоимость, тыс. руб.
Тип А	Щебеночно-мастичный асфальтобетон	6	23 289,00
	ЩМА-22 на ПБВ 60	7	
	Асфальтобетон А22НТ на БНД 50/70		
	Выравнивающий слой – Асфальтобетон А320 на БНД 50/70	≥9	

Тип Б	Щебеночно-мастичный асфальтобетон	6	24 472,00
	ЩМА-22 на ПБВ 60		
	Асфальтобетон А22НТ на БНД 50/70	8	
	Асфальтобетон А320 на БНД 50/70	8	
	Выравнивающий слой устраиваемый методом термопрофилирования с добавлением асфальтобетона А320 на БНД 50/70 не менее 29%	≥7	
Тип В	Щебеночно-мастичный асфальтобетон	6	19 698,00
	ЩМА-22 на ПБВ 60		
	Асфальтобетон А22НТ на БНД 50/70	7	
	Слой из асфальтогранулобетонной смеси типа М с использованием отфрезированного материала с дроблением цемента – 3 %, щебня фр.22,4-31,5 мм не ниже М600	18	
	Выравнивающий слой – Гравийно-песчаная смесь С4-80 мм	≥30	

Вывод:

Три конструкции имеют схожие прочностные характеристики, а также полностью соответствуют параметрам безопасности, поэтому являются альтернативными и взаимозаменяемыми. Различны используемые материалы строительства и технологии, это влияет на стоимостные показатели вариантов.

Выбор конструкции основан на уменьшении финансовых затрат при устройстве дорожной одежды, если все прочие характеристики одинаковы, следовательно целесообразно выбрать конструкцию по типу В, стоимость которой составляет 19 698,00 тыс. руб. за 1 км пог. капитального ремонта автомобильной дороги.

Библиографический список

1. ОДН 218.046-01. Проектирование нежестких дорожных одежд. – Введ. 2000-12-20. – М.: Информавтодор, 2001. – 148 с.
2. ГОСТ 32960-2014. Дороги автомобильные общего пользования. Нормативные нагрузки, расчетные схемы нагружения. – Введ. 2015-04-07. – М.: Стандартинформ, 2016. – 8 с.
3. О нормативах финансовых затрат и Правилах расчета размера бюджетных ассигнований федерального бюджета на капитальный ремонт, ремонт и содержание автомобильных дорог федерального значения: постановление Правительства РФ от 30 мая 2017 г. № 658 // Собрание законодательства РФ. – 2018. – № 25. – Ст. 3684.

4. ПНСТ 265-2018. Дороги автомобильные общего пользования. Проектирование нежестких дорожных одежд. – Введ. 2018-05-15 – М.: Стандартинформ, 2018. – 18 с.

5. О рекомендуемой величине прогнозных индексов изменения сметной стоимости строительства в I квартале 2019 года [Электронный ресурс] // Письмо Минстрой и ЖКХ РФ от 05 марта 2019 г. № 581-ДВ/09. – Режим доступа: <http://www.minstroyrf.ru/docs/18043/>.

Научный руководитель: Меллер Н.В., канд. экон. наук, доцент.

Основные элементы логистической системы строительного производства

Панова Е.Д.

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

Логистика – это один из важнейших компонентов экономики, так как данная наука связывает в себе не только планирование, контроль и управление транспортировками, а также складирование и другие не менее важные операциями в процессе доведения конечного продукта до потребителя в соответствии с его требованиями и интересами. Понятие логистической системы выступает одним из базовых понятий логистики.

Логистическая система – это адаптивная система с обратной связью, выполняющая те или иные логистические функции. Она, как правило, состоит из нескольких подсистем и имеет развитые связи с внешней средой [1].

Актуальность затронутой темы заключается в том, что с помощью логистической системы можно наглядно представить работу строительного производства, которое является сложным и точно работающим механизмом. С помощью логистической системы имеется возможность достичь бесперебойной работы предприятия и повысить эффективность производства.

Стоит отметить, что для достижения бесперебойной работы и повышения эффективности производства, необходимо наметить определенную логистическую стратегию. Так, по мнению Н.П. Карповой логистическая стратегия представляет собой определенный набор целей, задача и мероприятий в области логистики для достижения общей корпоративной цели [2].

В свою очередь Семененко А.И. и В.И. Сергеев характеризуют логистические стратегии, как направленность на поддержание корпоративной стратегии с целью оптимизации ресурсов компании при управлении материальными и сопутствующими потоками [3].

Сравнивая эти высказывания, можно сделать вывод, что в основе логистической стратегии заложены определенные корпоративные цели в области логистики, основной из которых, будет являть оптимизация ресурсов компании.

Не следует забывать, что каждый элемент логистической цепи образует материальную основу логистики. Анализируя структуру предприятия, его материальные финансовые и информационные потоки, а также ознакомившись с элементами логистической системы, можно разработать схему логистического предприятия.

Строительная компания ООО «Многопрофильная фирма «Монолит» специализируется на строительстве жилых, офисных помещений и загородной жилой недвижимости, а также выполняет ремонт зданий и сооружений.

Основной продукцией строительного предприятия будут являться офисные здания, загородные коттеджи, дома, а также различные виды ремонта.

Основными элементами логистической системы, будут являться: генеральный директор, главный инженер, заместитель главного инженера, технический отдел, строительная лаборатория, служба организации, диспетчерская служба, заместитель по производству, производственный отдел, отдел подготовки производства, группа техники безопасности, заместитель по техническим вопросам, плановый отдел, сметно-договорной отдел, отдел организации труда и заработной платы, бухгалтерия, заместитель по снабжению и кадрам, отдел кадров, отдел снабжения, строительное подразделение.

Бизнес-процессом строительного предприятия является строительство зданий и сооружений по разработанным и согласованным проектам.

По основным элементам логистической системы, построим организационно-структурную схему предприятия (рисунок 1).

На основе структурной схемы предприятия и приведенного выше бизнес-процесса, построим логистическую схему толкающего типа строительного предприятия (Рисунок 2).

Таким образом, можно сделать вывод, что основные элементы логистической системы зависят от размеров и целей логистической системы, от стратегии и тактики функционирования. При этом выбор модели логистической системы определяет потребность материальных, трудовых, финансовых ресурсов и маркетинговую стратегию на рынке.



Рисунок 1. Организационно-структурная схема предприятия

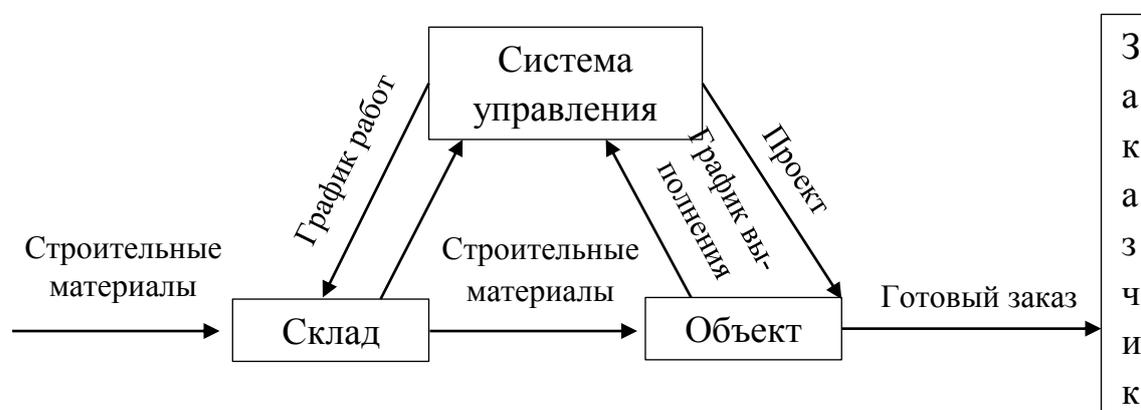


Рисунок 2. Логистическая схема строительного предприятия

Библиографический список

1. Пономарева, Ю. В. Логистика : учебник для студентов вузов / Ю. В. Пономарева. – Киев : ЦНЛ, 2003. – 189 с.
2. Семененко, А. И. Логистика. Основы теории : учебник для студентов вузов / А. И. Семененко, В. И. Сергеев. – Санкт-Петербург : Союз, 2003. – 544 с.

3. Карпова, Н. П. Логистические стратегии, ориентированные на эффективность / Н. П. Карпова, П. М. Костенко, Ю. А. Миненкова // Концепт. – 2015. – № 3. – С. 16-20.

Научный руководитель: Маковецкая Е.Г., канд. экон. наук, доцент.

Роль оценки профессиональных рисков в системе управления охраной труда

Пономарева А.А.

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

Целью государственной политики в области охраны труда является реформирование системы управления ею, состоящее в переходе от компенсационной, затратной модели управления к современной риск-ориентированной [1], позволяющей реализовать превентивный подход к сохранению здоровья и жизни работников на производстве [2,3].

В соответствии с требованиями международных стандартов на предприятиях должны разрабатываться и внедряться процедуры оценки профессиональных рисков. Согласно определению, данному в статье 209 ТК РФ, профессиональный риск – вероятность причинения вреда здоровью в результате воздействия вредных и (или) опасных производственных факторов при исполнении работником обязанностей по трудовому договору или в иных случаях, установленных настоящим Кодексом, другими федеральными законами. [4]

Любая деятельность человека потенциально опасна, следовательно, риск для здоровья и безопасности присутствует всегда. На практике исключение опасной работы означает однозначный запрет на нее в условиях, которые по результатам СОУТ отнесены к опасному классу. В основном рабочие места с опасными условиями труда присутствуют в строительстве и нефтехимическом производстве.

Перед многими компаниями с функционирующей и отлаженной системой управления охраной труда стоит новая задача. В ее основе лежит дополнительное повышение эффективности системы управления охраны труда, путем применения концепции управления профессиональными рисками. Данная концепция заключается в понижении рисков до приемлемого уровня, который организация может поддерживать в дальнейшем с учетом ее финансовых возможностей.

Для понижения рисков необходим их постоянный мониторинг и контроль. Мониторинг, прежде всего, требуется для обнаружения изменений в характеристиках рисков под влиянием изменений среды, а также для подтверждения правильности действующих процедур в изменившихся условиях. Данные мониторинга используются при оценке и прогнозе состояния

безопасности и охраны труда на предприятии. На основании данных мониторинга проводится анализ, который позволяет оперативно выявлять проблемы, возникающие на каждом рабочем месте, и вносить коррективы в систему управления рисками с помощью организационных мероприятий. Поскольку сразу невозможно выстроить идеальную систему управления профессиональными рисками, мониторинг позволяет выявить непредусмотренные дефекты и принять меры по их устранению.

Методика выявления опасностей и оценки риска должна:

- разрабатываться, учитывая масштаб, характер и длительность процессов, обеспечивая скорее превентивный, чем реактивный подход;
- обеспечивать идентификацию, ранжирование и документирование рисков, а также внедрение соответствующих видов контроля.
- Способствовать контролю системы управления профессиональными рисками могут:
 - проведение техосмотров состояния оборудования и проверка его соответствия требованиям безопасности;
 - проведение обучающих мероприятий;
 - наблюдение за состоянием здоровья работников в зависимости от условий труда для наиболее объективной оценки профессиональных рисков.

Внедрив систему управления профессиональными рисками, необходимо продолжать постоянно оценивать ее эффективность и при необходимости максимально быстро принимать корректирующие меры.

Таким образом, управление профессиональными рисками позволит дополнительно минимизировать вероятность профессиональных заболеваний, получения травм рабочими и несчастных случаев, следовательно, повысить стабильность выполнения производственных функций и в итоге получения дополнительной прибыли.

Запрет на работу при опасном уровне профессионального риска и в опасных условиях труда будет способствовать автоматизации рабочих мест или их ликвидации, что будет стимулировать работодателя на улучшение условий труда.

Библиографический список

1. Риск-ориентированная модель контрольно-надзорной деятельности составная часть эффективного управления профессиональными рисками причинения вреда здоровью работников / Н. В. Зайцева [и др.] // Медицина труда и промышленная экология. – 2015. – № 9. – С. 53-54.

2. О Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года [Электронный ресурс] // Распоряжение Правительства РФ от 17.11.2008 N 1662-р (ред. от 28.09.2018). – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.

3. Измеров, Н. Ф. Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 г.

(«Стратегия 2020») и сохранение здоровья работающего населения России / Н. Ф. Измеров // Медицина труда и промышленная экология. – 2013. – №3. – С. 1-9.

4. Трудовой кодекс Российской Федерации: [принят Гос. Думой 30 дек. 2001 г.]: офиц. текст: по состоянию на 27 дек. 2018 г.. – Новосибирск: Норматика, 2018. – 105 с.

Научный руководитель: Зоткина Н.С., доктор экон. наук, профессор.

Проблемы системы контроля качества в АО «Урало-Сибирская Теплоэнергетическая Компания»

Савченко В.Ю.

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

Качество строительной продукции, наряду с экономичностью и темпами ее производства, является одним из основных признаков эффективной деятельности строительной отрасли. Однако именно эксплуатационные характеристики возведенных объектов имеют особо важное значение для конечных потребителей и эксплуатирующих организаций, поскольку именно от этих характеристик зависит их безопасность, комфорт и качество жизни, а также долговечность и будущие расходы на организацию бесперебойного функционирования объектов.

Качество продукции на строительном рынке – характеристика, которая складывается из множества факторов: соответствия поставляемых на строительную площадку материалов проектным характеристикам, соблюдения требований государственных стандартов и строительных норм при разработке проекта, а также соблюдения требований нормативной документации и разработанного проекта непосредственно при производстве работ. В соответствии с СП 43.13330.2011 «Организация строительства» [1] для каждого из указанных факторов предусмотрены отдельные виды и методы контроля качества:

- экспертиза и утверждение проектной документации (ПД) – ряд мероприятий по оценке соответствия ПД государственным техническим регламентам [2], а также проверка выполнения требований технического задания и внутренних регламентов строительной организации;
- входной контроль материально-технических ресурсов (МТР) – комплекс мероприятий по установлению пригодности поступающих МТР для использования в строительном производстве: проверка наличия необходимой сопроводительной документации (паспорта, сертификаты качества), контроль комплектности материалов и их проверка на предмет наличия дефектов, исключающих возможность применения на производстве;

- операционный контроль – комплекс мероприятий по проверке соответствия выполняемых операций требованиям нормативной и проектной документации и внутренним регламентам организации;
- технический надзор заказчика – контроль качества материалов, применяемых в строительстве, соответствия выполняемых работ требованиям нормативной документации и соответствия выполнения работ в сроки, установленные договором, со стороны заказчика [2];
- государственный архитектурно-строительный надзор – проверка соответствия применяемых материалов и методов производства работ проекту и нормативно-технической документации со стороны государства, проверка наличия разрешения на строительство [2];
- авторский надзор – контроль процесса возведения строительного объекта на предмет соответствия выполняемых работ и применяемых материалов ПД со стороны лица, осуществившего разработку данного проекта [3];
- приемочный контроль – ряд мероприятий по проверке и оценке законченных строительных объектов или их частей для последующей передачи объектов, удовлетворяющих всем требованиям, в эксплуатацию.

Законодательством РФ предусмотрено выполнение данных видов контроля, однако оно не регламентирует в должной мере порядок их осуществления, в результате чего даже в крупных организациях возникают проблемы, связанные с контролем качества выполнения строительных работ.

Одной из организаций, в которой даже соблюдение всех требований законодательства в части контроля качества строительной продукции не может в полной мере обеспечить безаварийную эксплуатацию завершенных объектов, является АО «Урало-Сибирская Теплоэнергетическая Компания» (АО «УСТЭК»). Данное предприятие занимается строительством, ремонтом и эксплуатацией тепловых сетей города Тюмени, при этом являясь монополистом и единственным поставщиком данной продукции и услуг, на основании чего, в данном случае, качеству выпускаемого продукта должно уделяться особое внимание.

В АО «УСТЭК», как в организации регионального масштаба, предусмотрено выполнение всех видов контроля качества, указанных выше, однако на практике реализация некоторых из них выполняется формально, либо не в полной мере, а именно:

- проверка и утверждение проектной документации, которая поступает в количестве, приблизительно, на 30-50 объектов за сезон, осуществляется небольшими отделами, которые одновременно занимаются формированием технических заданий на проектирование новых объектов, инспекцией реализуемых объектов, взаимодействием с контрагентами, потребителями, государством и иными обязанностями, в результате чего в

процессе проверки допускаются ошибки, приводящие к появлению проблем в процессе реализации проектов;

- входной контроль поступающих МТР, в виду большого количества объектов, а также в виду того, что большую часть применяемого материала приобретают подрядчики, в большинстве случаев имеет формальный характер и ограничивается проверкой сертификатов и поверхностным визуальным осмотром поступающих ресурсов, которые зачастую имеют скрытые дефекты, вызывающие сбои при проведении пуско-наладочных работ, либо в процессе эксплуатации;

- операционному контролю, техническому надзору и приемочному контролю, по причине загруженности специалистов отдела, указанной выше, и значительному количеству объектов, расположенных в разных точках города, а также, возможно, недостаточной компетентности в области проведения контроля качества уделяется недостаточно внимания, в результате чего не всегда удается выявить дефекты и нарушения в технологии производства.

В совокупности все указанные недостатки системы контроля качества в организации могут привести к общему снижению качества созданного строительством продукта, увеличению затрат на ликвидацию допущенных ошибок и снижению общего имиджа предприятия в глазах потребителя, по причине возникновения дополнительных перебоев с подачей теплоносителя в дома.

Во избежание таких последствий наиболее рациональным решением для АО «УСТЭК» и аналогичных предприятий станет преобразование системы контроля качества, а именно создание отдельного структурного подразделения, состоящего из функциональных отделов, укомплектованных специально подготовленным персоналом:

- отдел по контролю качества МТР, имеющий в своем распоряжении профессиональное оборудование для проведения более глубокого анализа поступающих материалов;

- отдел по работе с проектной документацией, тесно сотрудничающий с проектными организациями и подвергающий более тщательной проверке поступающие проекты;

- отдел по текущему операционному и техническому надзору, сотрудники которого смогут постоянно присутствовать на объектах.

Библиографический список

1. Организация строительства : СП 48.13330.2011: актуализированная редакция СНиП 12-01-2004 (с Изменением N 1) : утв. Мин-вом рег. развития РФ 27.12.10 : ввод. в действие с 2011-05-20 [Электронный ресурс] // Электронный фонд правовой и нормативно технической документации. – Режим доступа: <http://ac.gov.ru/files/publication/a/18340.pdf>.

2. Градостроительный кодекс Российской Федерации: федеральный закон Рос. Федерации от 2 августа 2019 г. №294-ФЗ [Электронный ресурс] // Электронный фонд правовой и нормативно технической документации. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/901919338>.

3. Положение об авторском надзоре за строительством зданий и сооружений : СП 246.1325800.2016 : утв. Мин-вом строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ 19.02.16 : введ. в действие с 2016-03-14 [Электронный ресурс] // Электронный фонд правовой и нормативно технической документации. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200133993>.

Научный руководитель: Зоткина Н.С., доктор экон. наук, профессор.

Роль бизнес-плана в социальных инвестициях

Скороходова Т.В.

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

В условиях экономической нестабильности, снижения спроса, роста инфляции и прочих отрицательных факторов особую нишу занимают меры по привлечению инвестиций, которые направлены на развитие потенциала компании. Под инвестициями понимают вклад капитала в различной форме с целью получения дохода или социально-экономического результата в будущем. Вложения в объекты социальной сферы с целью повышения уровня и качества жизни людей при помощи удовлетворения их духовных потребностей называют социальными инвестициями. Целью таких капиталовложений является — повышение качества жизни в городах присутствия компаний, расширение доступа их жителей к качественной городской среде, образованию и культуре.

Безусловно в деятельности компании социальные инвестиции имеет важную роль, но для их обоснования необходим четко выстроенный алгоритм, проведен расчет показателей и сделан вывод. Таким средством в оценке инвестиций является бизнес-план, это – это документ, охватывающий все сферы предприятия одновременно, является как рабочим документом, так и стратегическим планом организации, при помощи которого осуществляется контроль деятельности компании[1]. Бизнес план содержит следующие разделы:

- Раздел I. Резюме;
- Раздел II. Общее описание предприятия;
- Раздел III. Товары и услуги;
- Раздел IV. Маркетинг-план;
- Раздел V. Производственный план;
- Раздел VI. Организация управления;

– Раздел VII. Капитал и организационно-правовая форма предприятия;

– Раздел VIII. Финансовый план.

Важным источником информации при оценке инвестиционного проекта является финансовая отчетность предприятия. При всей ограниченности сведений, публикуемых в годовых отчетах предприятий, можно рассчитать ряд показателей, позволяющих оценить инвестиционную привлекательность объекта. В социальной политике организации верно выбранный объект капиталовложений играет ключевую роль, поскольку для любой компании уход профессионалов означает потерю кадров, что неизбежно приводит к ее отставанию от других предприятий[2].

Интерес к социальным вложениям в России растет, и чтобы эти вклады приносили не только человеческое благополучие, но и прибыль организации необходимо учитывать риски, проводить анализ и разрабатывать бизнес-план инвестиционного проекта.

Библиографический список

1. Анненкова, А. А. Формирование корпоративной социальной ответственности российского бизнеса и механизмы ее развития : научная монография / А. А. Анненкова, Н. В. Хомякова. – Орел : ОФ РАНХиГС, 2015. – 116 с.

2. Формирование стратегии развития малоэтажного строительства тюменского района : монография / Н. М. Чикишева [и др.]. – Тюмень : ТИУ, 2017. – 79 с.

Научный руководитель: Некрасова И.Ю., канд. экон. наук, доцент.

Особенности строительства в условиях Крайнего Севера

Солоненко Б.В.

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

Территория Крайнего Севера составляет половину площади Российской Федерации. Район Крайнего Севера богат запасами полезных ископаемых, поэтому его развитие и строительство в этих зонах является важным, перспективным. В статье рассматривается необходимость изучения возведения жилых помещений, проблем, с которыми сталкиваются строители в районах Крайнего Севера. Целью статьи является привлечение внимания к необходимости исследования особенностей строительства на Крайнем Севере.

Освоение Крайнего Севера началось в 30-е годы прошлого века. Первопоселенцы, не имея опыта масштабных строительных работ в полярных широтах осваивали суровую, необжитую тундру, разрабатывали эффектив-

ные для того времени технические решения, обеспечивающие устойчивость, долговечность и высокие эксплуатационные качества возводимых зданий. В то время, как за рубежом на мерзлоте возводили только деревянные одноэтажные дома. Люди, которые приехали осваивать суровый северный край жили в балках, в помещениях в виде бочки, вагончика. Со всей страны съезжались на Крайний Север специалисты, которые впоследствии застроили такие города как Надым, Салехард и другие северные города. [1]

Особенностями северных условий являются:

- продолжительный зимний период (от 185 до 305 дней), который сопровождается низкими отрицательными температурами; короткое лето; густой туман при температуре ниже 30-40°C; сильные ветра, достигающие 30-40 м/с;

- вечномерзлое состояние грунтов при различных их теплофизических и строительных свойствах и многообразном характере распространения и залегания грунтов (сплошное, прерывное и островное при различной мощности вечномерзлой толщи);

- недостаток естественного освещения осенью и зимой; полярный день и полярная ночь;

- низкая численность населения в городах, поселках Северного Края;

- ограниченность и сезонность транспортной связи, слабое развитие строительной индустрии. [2, С. 46]

Рассмотрев особенности условий Крайнего Севера, можно сделать вывод, что необычные климатические, грунтовые и экономические условия и вечномерзлые грунты, обуславливают необходимость разработки проектов зданий и сооружений с особыми, инновационными решениями.

Строительство жилых объектов в зоне вечной мерзлоты должно сопровождаться применением современных технологий и энергосберегающих материалов. Конструкция здания должна гарантировать отсутствие температурных мостиков, через которые тепло мгновенно выходит из помещения. В зависимости от природных условий, вида почвы и особенностей объекта используют два вида строительства:

- на мёрзлых грунтах;

- на грунтах в оттаивающем и оттаявшем состоянии. [3]

В первом случае необходимо сохранить грунты основания в мерзлом состоянии, для этого устраивают проветриваемые подполья, которые вентилируются весь год, холодные первые этажи, охлажденные каналы и трубы, термоизолирующие насыпи. В настоящее время распространено искусственное замораживание грунтов, для этого холодный воздух нагнетается через скважины. Во втором случае устраивают специальные мероприятия для уменьшения деформации основания, заменяют льдонасыщенный грунт песчаным. [4]

Перед закладкой фундамента проводятся инженерно-геокриологические работы с целью прогнозирования поведения грунта при

строительстве зданий и последующей эксплуатации постройки. После проведения исследований инженерами принимается решение об использовании того или иного способа строительства.

На сегодняшний день существует множество видов свай, которые позволяют возвести надежный фундамент на мерзлоте. Винтовые сваи являются востребованными в строительстве благодаря своей неприхотливости и возможности использования в любых климатических условиях. Достоинствами свай является возможность возведения фундамента в любое время года, в любом климате и при любых температурах, также возможно возводить дома на воде, на слабых и замёрзших грунтах. Сваи в отличие от других видов фундамента не требуют дополнительных трудозатрат по сохранению почвы в незамерзшем состоянии, для винтового фундамента не потребуются никаких лишних работ, кроме очистки места для строительства от лишнего снега. Сваи забиваются в землю на глубину чуть ниже промерзания грунта.

Недостатками свай является то, что строительство на сваях не пригодны на «платформах» скальных пород, смеси из песка и гравия. [5, С.235]

Впервые строить дома на сваях предложил советский инженер Михаил Ким, в 1966 году получивший Ленинскую премию «за разработку и внедрение принципиально новых методов индустриального строительства в условиях Крайнего Севера».

Возведение фундамента является не единственной проблемой, с которой сталкиваются инженеры при строительстве зданий в условиях Крайнего Севера. Сезонное оттаивание грунтов, нестабильность ледяных покровов, низкая несущая способность талой почвы - все это вынуждает прокладывать трубопроводы над поверхностью земли. Такие теплотрассы, особенно в период сильных морозов, подвергаются серьезным испытаниям и нагрузкам: трубы охлаждаются до недопустимых значений, угроза их замерзания и как следствие выхода из строя становится более чем реальной. Это заставляет теплоизолировать трубопроводы, строить промежуточные котельные и так далее. Зачастую такие меры ведут к высокой аварийности теплотрасс и к остановке подачи воды.

Аномально низкая температура, сильные ветры и метели являются еще одной особенностью северного климата, которые осложняют строительство. Для максимально комфортного проживания в домах городские кварталы проектируют очень компактно, замкнутым контуром, с минимальным наличием площадей и широких длинных улиц. Таким образом, благодаря такой планировке получается существенно снизить скорость ветра. [3]

В заключении подтверждается необходимость исследования строительства зданий и сооружений на Крайнем Севере. Динамика строительства городов на вечной мерзлоте будет расти благодаря разработкам новых

месторождений. Поэтому тема статьи актуальна на сегодняшний день и требует внимания к изучению строительства на Крайнем Севере.

Библиографический список

1. Особенности строительства в районах Крайнего Севера и на приравненных к ним территориях [Электронный ресурс] // Долгоруковский завод быстровозводимого жилья. – Режим доступа: https://www.dzbg.ru/production/krajnij_sever_rossii/.

2. Алешина, Т. В. Строительство на мерзлоте: опыт и новшества / Т. В. Алешина // Издание Сибирского федерального университета. – 2017. – № 12. – С. 45-52.

3. Иоффе, М. А. Особенности строительства жилых зданий в условиях севера / М. А. Иоффе, Д. А. Глотов, В. В. Сафронов [Электронный ресурс] // Научное сообщество студентов: Междисциплинарные исследования. – 2015. – Т. 2, № 3. – Режим доступа: <https://sibac.info/studconf/science/v/59825>.

4. Халиуллина, Л. Ф. Строительство в условиях Крайнего Севера / Л. Ф. Халиуллина, К. В. Чиликина // Становление и развитие новой парадигмы инновационной науки в условиях современного общества. – 2018. – №4. – С.79-82.

5. Васимов, И. И. Дома Крайнего Севера на винтовых сваях / И. И. Васимов // Инновационные технологии научного развития. – 2016. – №2(5). – С. 233-236.

Научный руководитель: Васильев Е.В., канд. экон. наук, доцент.

О некоторых преимуществах монолитного строительства в городе Курган

Степанов А.А.

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

В условиях современного мира, монолитное строительство является наиболее перспективной технологией возведения зданий. Такие здания отличаются гибкостью в плане архитектурно-планировочных решений, высокой скоростью строительства и устойчивостью к различным факторам окружающей среды. Именно монолитное строительство является наиболее прогрессирующей технологией быстрого возведения многоквартирного жилья.

С каждым днем монолитная застройка многоквартирного жилья приобретает все большие обороты исключительно из-за того, что на строительстве таких зданий удастся неплохо сэкономить материал и снизить расход тепла на обогрев многоквартирного дома. Снижение расхода тепла на обогрев происходит за счет того, что монолитные здания практически

не имеют швов, также за счет этого повышаются показатели теплопроводности дома и его звукоизоляция. Помимо этого, для улучшения эксплуатации дома в зимнее время можно использовать утеплитель. За счет использования утеплителя, монолитное здание будет легче кирпичного, приблизительно на 20-25%, что позволит возводить многоэтажные дома.

Территория Курганской области расположена в лесостепной зоне, где почвенный покров отличается достаточной неоднородностью, вызванной различными проявлениями процессов заболачивания и засоления. В виду этого монолитное строительство в г. Кургане является эффективным решением для проблемы подбора участков земли под жилищное строительство на торфяных и глинистых почвах, так как монолит-это единственный вид фундамента, который можно использовать в таких условиях. Также при монолитном строительстве не требуется большого количества техники, что делает его востребованным в постройке загородных коттеджей, это является несомненным преимуществом для города Кургана, так как довольно большая часть населения предпочитает жить за городом (38%).

Еще одним немаловажным фактором является то, что технология строительства монолитного дома позволяет производить застройку в неблагоприятных природных условиях. Конструкция будет являться сейсмически устойчивой и прочно держать форму дома, так как в основе монолитного строительства лежит – арматура и опалубка. Монолитные дома считаются наиболее долговечные, но, к сожалению, проектировочный срок такого дома является большим, чем при панельной застройке[1].

За последние 20 лет монолитное строительство получило наибольшее распространение и уже на сегодняшний день является одним из самых «популярных». Этому послужили наиболее весомые преимущества монолитного домостроения, перед домами, построенными из кирпича и панелей.

Технология является экономически эффективной как при значительных объемах производства, например при строительстве многоквартирного жилого дома, так и для небольших застроек по типу коттеджей.

На основе данной статьи был произведен сравнительный анализ, монолитного, кирпичного и панельного домостроительства, результаты данного исследования сведены в таблицу 1.

Таблица 1

Тип здания	Плюсы	Минусы
Монолитное строение	Почти полное отсутствие швов между стенами; Имеется возможность перепланировки; Монолитные здания легче кирпичных на 20%; Высокая теплоизоляция.	Длительная продолжительность проектирования и строительства

Кирпичное строение	Способность реализовать «интересные» планировки; Долговечность; Прочность; Привлекательный внешний вид.	Трудоемкий процесс строительства, а в связи с трудоемкостью и дорогостоящий; Недопустимость строительства здания свыше 16 этажей, по ТБ.
Панельное строение	Изготовление панелей большого размера, позволяет изготовить квартиры большей площади; Звукоизоляция; Теплоизоляция; Дешевле монолитной застройки.	Если произойдет некачественная заделка швов, понизиться тепло- и звукоизоляция; Невозможность перепланировки.

Таким образом, можно сделать вывод, что монолитное строительство многоквартирных жилых домов, будет являться наиболее оптимальным решением, чем застройка традиционным материалом. Благодаря техническим достижениям в домах из монолита зимой будет теплее, а летом прохладнее, что является оптимальным в условиях современной России. Основными достоинствами является возможность перепланировки, даже на стадии строительства, а также возможность повысить эксплуатационные качества здания с минимальными затратами.

Библиографический список

1. Теличенко, В. И. Технология строительных процессов / В. И. Теличенко, А. А. Лapidус, О. М. Терентьев. – Москва : Высшая школа, 2004. – 446 с.
2. Атаев, С. С. Технология строительного производства: учебник для вузов / С. С. Атаев, Н. Н. Даниилов, Б. В. Прыкин. – Москва : Стройиздат, 1984. – 559 с.

Научный руководитель: Гусарова М.С., канд. экон. наук, доцент.

Основные этапы внедрения системы качества в строительной организации

Фирцева С.В.

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

На сегодняшний день для эффективного внедрения системы качества (СК) в строительной организации (СО) имеются международные стандарты (ISO 9000, ИСО 9000), которые позволяют регламентировать и настро-

ить процесс управления качеством. Внедрение данного процесса на производстве позволит СО получить в результате своей деятельности качественные товары, работы, услуги [1, 2, 3].

ISO является международной организацией, которая занимается разработкой СК с 1947 г. На сегодняшний день, данная организация насчитывает более 157 стран в т. ч. и Россия (с 2007 г.) [4].

На рисунке 1 схематично представлены стандарты строительства в области качества.

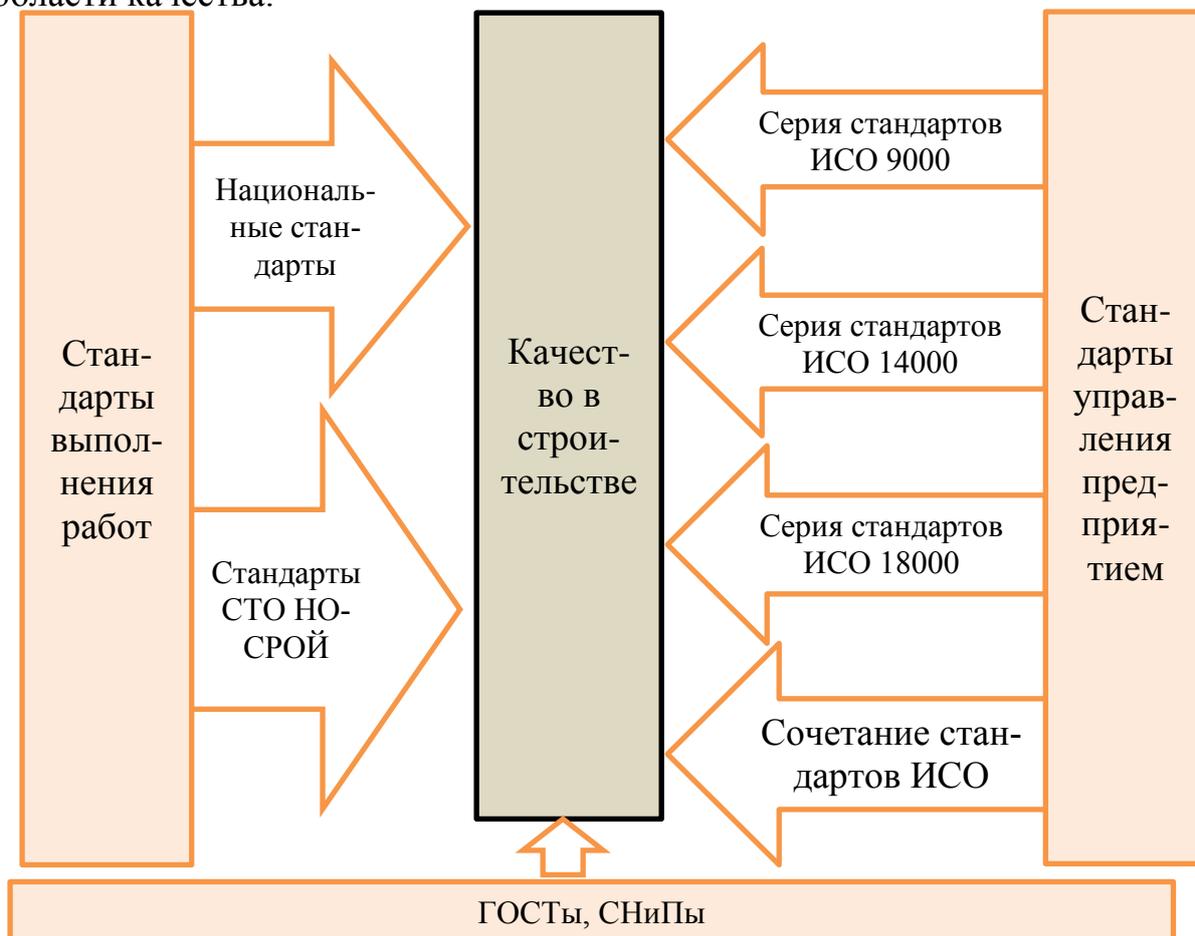


Рисунок 1. Стандарты качества в строительстве

Создание СК в организации – это, как правило, приведение существующей системы в соответствие с требованиями международных стандартов ИСО серии 9000.

В организации следует провести анализ действующей СК:

- тщательно анализируется документация организации, которая регламентирует СК;
- изучается организация на основе беседы с руководством и топ менеджерами СО.

На основе проведенного анализа можно выделить слабые и сильные стороны существующей СК, а также определить необходимый объем работ по созданию СК в СО.

Основное назначение СК СО – это формирование условий, которые позволят создать качественный товар, оказать качественную услугу на рынке, отвечающие международным стандартам, быть конкурентоспособной организацией на рынке и быть привлекательной для инвесторов.

Изучив ряд нормативных документов в области СК, были определены стадии внедрения СК в СО.

На первой стадии принимаются решения о внедрении СК.

На второй стадии выполняется анализ фактической СК в СО.

На третьей – следует обучить работников, т. к. требуются квалифицированные кадры для внедрения СК.

Четвертая стадия – следует разработать документацию для данного процесса.

На пятой стадии требуется непосредственное внедрение СК.

На шестой стадии осуществляется сертификация СК соответствующей организацией.

Для эффективного внедрения СК в организации требуются квалифицированные работники, а также финансовые, технические ресурсы и естественно располагать временем, так как данный процесс требует значительных временных затрат.

Важно отметить, что СК ИСО 9000 является документированной процедурой, которая формируется в соответствии с международными требованиями.

Документированная процедура в соответствии со СК ИСО 9000 позволяет СО [2, 3]:

- установление требований к выполнению строительных работ;
- в результате выполненных работ получить качественную работу (услугу);
- достижение целей;
- улучшение производственных процессов;
- накопленный опыт позволит повысить качество выполняемых работ (услуг);
- требует обучение работников;
- руководству принимать эффективные решения;
- контроль выполненных работ (услуг) и всей деятельности СО;
- постоянную регистрацию фактических данных о качестве работ (услуг) и состоянии СК;

Таким образом, документирование процессов СК позволяет СО эффективно решать возникающие проблемы поставленные задачи.

Основными документами в области качества являются [3]:

- «Политика в области качества» — документ, который содержит цели, принципы и задачи организации в области качества, а также механизм их решения;

- «Руководство по качеству» - изложены функции руководства, построения СК, используемых процедур и методик для управления деятель-

ностью, влияющей на качество продукции, и услуг организации в соответствии с выбранной моделью системы качества по ИСО 9000.

В завершении отметим, что присутствие СК в организации, которая отвечает стандартам ИСО 9000, является обязательным для любой успешной и эффективно действующей организации.

Библиографический список

1. Фирцева, С. В. Роль системы управления качеством на предприятии / С. В. Фирцева // Новые технологии – нефтегазовому комплексу: материалы Международной научно-практической конференции / отв. ред. П. В. Евтин. – Тюмень : ТИУ, 2018. – Т. V. – С. 312-314.

2. ГОСТ ISO 9000 – 2011. Межгосударственный стандарт. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь. – Введен в действие Приказом Росстандарта от 22.12.2011 № 1574 – ст [Электронный ресурс] // Официальный сайт компании «Консультант Плюс». – Режим доступа:

<http://www.consultant.ru/document/consdocLAW145478/bb6885bf400d8df14b457db30c94ba6d4f3122cc/>.

3. ГОСТ Р ИСО 9000 – 2015. Национальный стандарт Российской Федерации. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь (утв. Приказом Росстандарта от 28.09.2015 № 1390 – ст) [Электронный ресурс] // Официальный сайт компании «Консультант Плюс». – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/document/cons doc LAW 195013/>.

4. Озерцова, Л. Н. ИСО - это что такое? Международная организация по стандартизации [Электронный ресурс] / Л. Н. Озерцова // Fb. – Режим доступа: <http://fb.ru/article/262892/iso-eto-chto-takoe-mejdunarodnaya-organizatsiya- postandartizatsii/>.

Научный руководитель: Васильев Е.В, канд. экон. наук, доцент.

Актуальность постройки отапливаемых гаражей для специализированной техники в условиях северных регионов

Хабибуллин Р.Р.

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

К северным районам, относится более 68 % от общей площади нашей страны. Суровые условия Севера – известны на весь мир. И именно из-за суровости, эффективность эксплуатации машин в условиях Севера, заметно ухудшается с наступлением холодов. Но, данная проблема может быть решена, за счет обеспечения теплового состояния специализированной техники, при низкой отрицательной температуре воздуха, которая, к слову, может достигать до 210-270 дней в год. При этом в проектируемом гаражном помещении, оптимальной температурой воздуха считается 5°C,

так как существует необходимость минимизировать разницу между отрицательной температурой внешней среды и положительной температурой помещения.

Следует отметить, что существуют определенные нормы, которые связаны с подготовкой специализированной техники к работе в условиях Севера. Данные нормы требуют готовности машины к работе под нагрузкой, не более 45 минут, при условии, что наружная температура воздуха - 60°C, а при -40°C, готовность машины не более 30 минут [1].

Использование различных способов, помогает поддерживать тепловое состояние специализированной техники. К данным способам относятся:

1. Отапливаемые гаражи (ангары);
2. Использование комплексного подогрева;
3. Использование локального подогрева;
4. Использование электро-, воздушно-, инфракрасного обогрева;
5. Применение предпускового подогрева;
6. Применение утеплительных чехлов.

Несмотря на многочисленные достоинства всех способов поддержки теплового состояния специализированной техники, именно постройка отапливаемого гаража будет являться наиболее рациональным способом.

Говоря об особенностях отапливаемого гаража, можно выделить следующие достоинства и недостатки данного способа поддержки теплового состояния (Таблица 1).

Таблица 1

Достоинства и недостатки отапливаемого гаража

Достоинства	Недостатки
Предотвращение образования конденсата	Дороговизна
Минимизирование появления ржавчины	Сложность монтажа системы отопления
Устранение вязкости моторного масла, а следовательно облегчение запуска автомобиля	Снижение безопасности помещения Повышение скорости коррозии, за счет увеличения температуры
Устранение риска снижения эластичности каучуковых и резиновых элементов	Необходимость хорошей вентиляции
Комфорт	Быстрое старение защитных покрытий корпуса
Возможность производить различный ремонт транспорта	Прохождения точки росы
Защита от суровых климатических условий	Грязь

При проектировании отопляемого гаража, также не стоит забывать о видах отопительных систем:

1. Газ;
2. Электричество;
3. Твердое топливо;
4. Отработка.

Рассматривая особенности различных видов отопительных систем, можно выделить основные достоинства и недостатки (Таблица 2).

Таблица 2

Достоинства и недостатки различных отопительных систем

Наименование	Достоинства	Недостатки
Газ	Цена; Экономичность; Высокий уровень КПД; Возможность круглосуточной работы.	Установка может быть произведена, только профессионалами; Необходимость в заправке; Взрывоопасность; Затраты на обустройство.
Электричество	Простота установки; Мобильность; Цена.	Дороговизна эксплуатации; Зависимость от электрических сетей.
Твердое топливо	Независимость от коммуникаций; Вариативность топлива; Экономичность.	Пожароопасность; Необходимость контроля за печью; Необходимость в периодической чистке.
Отработка	Доступность топлива; Высокий КПД; Экономичность; Возможность создать самим.	Пожароопасность; Необходимость в периодическом ремонте и обслуживании.

Таким образом, можно сделать вывод, что постройка отопительного гаража, является необходимым в условиях Севера, несмотря на различные недостатки, связанные с данным способом поддержки теплового состояния. А выбор отопительной системы, в которой будет нуждаться гараж, нужно выбирать с учетом целесообразности и финансовых возможностей.

Библиографический список

1. Карнаухов, Н. Н. Приспособление строительных машин к условиям Российского Севера и Сибири / Н. Н. Карнаухов. – Москва : Недра, 1944. – 352 с.
2. Рудских, Ф. И. Особенности эксплуатации автомобилей в условиях Сибири : учеб. пособие для вузов / Ф. И. Рудских, Р. Ю. Филоненко. – Омск : СибАДИ, 2007. – 56 с.
3. Миннуллина, А. Ю. Анализ подходов к управлению закупками в организации. / А. Ю. Миннуллина / Современные проблемы управления:

сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции / под ред. Н. М. Чикишевой. – Выпуск 5. – Тюмень : РИО ФГБОУ ТГАСУ, 2015. – С. 97-102.

Научный руководитель: Миннуллина А.Ю., канд. экон. наук, доцент.

Особенности технико-экономического обоснования строительства объектов жилого назначения

Щербакова Е.Н.

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

Технико-экономическое обоснование проекта в строительстве (далее по тексту ТЭОПС) имеет в современных условиях решающее значение при выборе наилучшего варианта вложений капитала. В связи с чем, наиболее значимым является процесс разработки ТЭОПС и его полнота. Специфические особенности проектов в строительстве должны находить отражением в особенностях формирования ТЭОПС.

Примерный перечень и содержание разделов ТЭОПС, основанный на типовой структуре [1], но адаптированный к оценке объектов жилого назначения, представлен в таблице 1.

Таблица 1

Структура и содержание ТЭОПС

Наименование раздела	Содержание раздела
1	2
Исходные данные и условия	Идея проекта, цель и задачи проекта, отраслевая направленность и т.д.
Рынок и мощность проектируемого объекта	Емкость рынка, сложившиеся на рынке объёмы годового ввода аналогичных объектов; ведущие конкуренты; перспективы роста спроса на проектируемый объект, его конкурентоспособность; технические показатели проектируемого объекта жилого назначения
Расположение проектируемого объекта	Место расположения проектируемого объекта, обоснование его расположения, определение стоимости земельного участка или его аренды
Проектно-сметная документация	Разработка проектной документации, содержащей архитектурные, конструктивные и инженерные решения по проектируемому объекту и сетям, регламентирующей процесс реализации проекта; формирование сметной документации на возведение проектируемого объекта с целью определения суммы капитальных вложений в проект

1	2
Организация строительного производства	Мероприятия по использованию оптимальных способов организации строительного производства с целью ускорения ввода в действие объекта; план размещения строительных площадок и внеплощадочных сооружений; генеральный план;
Организация строительного производства	объёмы строительно-монтажных работ и потребности в строительных материалах и механизмах, определение трудоёмкости строительства и др.; мероприятия гражданской обороны; по предупреждению чрезвычайных ситуаций; особенности организации работ и сроки возведения объекта
Охрана окружающей среды	Характеристика и расчёт загрязняющих выбросов в окружающую среду и сточных вод в связи с возведением объекта; размер санитарно-защитной зоны; определение мероприятий по охране среды
Сроки осуществления проекта	Формирование графика реализации проекта; определение сметы расходов на реализацию проекта в соответствии с графиком
Финансово-экономическая оценка проекта	Моделирование денежных потоков в процессе реализации проекта с учётом источников финансирования проекта; определение финансово-экономических показателей реализации проекта; оценка эффективности капитальных вложений в проект

Учитывая специфику использования объектов жилого назначения, в состав основных технико-экономических показателей жилого здания, как правило, включаются [2]:

- объёмно-планировочные показатели: площадь застройки, этажность объекта, материал исполнения стен, высота этажа, строительный объём здания, общая и жилая площадь, количество квартир в жилом здании по типам (однокомнатные, двухкомнатные, трёхкомнатные и т.д.), средний размер площади квартир по типам, средняя площадь кухни, средняя площадь ванной комнаты и т.д.;

- экономические показатели проекта строительства жилого объекта: капитальные вложения; удельные капитальные вложения (на 1 м^2 общей площади); рыночная стоимость, удельная рыночная стоимость (1 м^2 общей площади) и т.д.

Финансово-экономическая оценка проекта представляет собой расчёт показателей эффективности строительства объекта жилого назначения. Экономическая эффективность возведения объекта жилого назначения может быть определена для всех участников реализации проекта, в том числе для инвестора.

Для финансово-экономической оценки возведения объектов производственного назначения не представляет сложности определение прогнозируемых денежных потоков, поскольку проектируемое предприятие реализует продукцию, работы и услуги. В отношении объектов жилого назначения сложнее определить экономический эффект и эффективность в связи с тем, проект по возведению жилого объекта после приобретения его конечным собственником для инвестора уже реализован. Следовательно, весь жизненный цикл проекта строительства жилого объекта можно условно разделить на два срока: 1) срок возведения объекта жилого назначения и его реализации конечному потребителю; 2) срок эксплуатации объекта конечным потребителем.

Эта особенность определяет необходимость расчёта показателей экономической оценки капитальных вложений для инвестора с точки зрения периода реализации объекта жилого назначения: в течение его возведения (на условиях долевого участия) или после ввода в эксплуатацию, одному покупателю или нескольким покупателям (населению). Поэтому при моделировании денежных потоков надо учитывать планируемые платежи инвестора в соответствии с источниками финансирования строительства объекта жилого назначения по годам его возведения и прогнозируемые поступления от покупателей объекта авансом на протяжении этого периода (с учётом особенностей привлечения денежных средств участников долевого строительства и их размещения на счетах эскроу [3]) или после ввода объекта в эксплуатацию.

Библиографический список

1. Об утверждении Указаний о порядке разработки и утверждения технико-экономических обоснований строительства по крупным и сложным предприятиям и сооружениям (а при необходимости и по другим объектам): постановление Госплана СССР N 95, Госстроя СССР N 60 от 24.04.1985 [Электронный ресурс] // Правовой сайт КонсультантПлюс. – Режим доступа:

<http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=8151&fld=134&dst=100035,0&rnd=0.06648452057277043#034083401773991184>.

2. Коршунова, Е. М. Техничко-экономические расчёты строительства новых и реконструкции зданий различного назначения (на стадии технико-экономического обоснования) / Е. М. Коршунова, Н. А. Малинина, К. В. Малинина; СПбГАСУ. – Санкт-Петербург, 2011. – 104 с.

3. Об участии в долевом строительстве многоквартирных домов и иных объектов недвижимости и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Российской Федерации: федеральный закон Рос. Федерации от 30 дек. 2004 г. N 214 – ФЗ // Российская газета. – 2004 – 31 дек.

Научный руководитель: Зоткина Н.С., доктор экон. наук, профессор.

Авторский надзор за строительством объектов для нефтегазодобычи

Щетникова Т.О.

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

Российский нефтегазовый сектор – это основа экономики нашей страны. Ежегодно, в строительство объектов нефтегазодобычи инвестируется порядка десятка миллиардов рублей. Так, по данным на 2018 год, затраты на строительство объектов нефтегазодобычи возросло на 38%.

Возникновение аварийных ситуаций, на объектах нефтегазодобычи, может повлечь за собой не только угрозу загрязнения окружающей среды, большие финансовые потери, но смерть людей. Для того, чтобы избежать таких ситуаций, необходимо на стадии проекта прибегнуть к процедуре авторского надзора.

Авторский надзор – это процесс, который следит за тем, чтобы каждый этап строительных работ, отвечал требованиям проектной, сметной и рабочей документации. Надзор осуществляется специалистами, которые являются разработчиками рабочей документации. Ведение авторского надзора объекта нефтегазодобычи, происходит под присмотром руководителя, который раздает задания специалистам, координирует их работу и ведет журнал авторского надзора. Проведение авторского надзора является необходимым при строительстве технически сложных, особо опасных и уникальных объектов капитального строительства [1].

Основные положения осуществления авторского надзора, порядок ведения журнала, а так же основные права и обязанности специалистов, которые производят авторский надзор, регламентируется таким нормативным документом как СП 11-110-99 «Авторский надзор за строительством зданий и сооружений» [2].

В ходе производства строительных работ на объектах нефтегазодобычи, часто можно зафиксировать ряд основных нарушений:

1. Нарушение технологии проведения производственных работ;
2. Нарушение ведение исполнительной документации и отчетности по ней;
3. Отклонение от проекта.

Помимо фиксирования различных нарушений, авторский надзор принимает участие в комиссии по приемке объемов работ и вносит изменения в рабочую документацию. Основными нарушениями в ведении рабочей документации является: неверность исходных данных, ошибки в проектно-сметной документации из-за несогласованности отделов, нарушения требований НТД (нормативная техническая документация).

Авторский надзор приводит к систематизации вопросов по различным недоработкам проекта, а также по вопросам сопряжения на границе проектирования со сторонними проектными организациями-проектировщиками, по вопросам изменений, в которых нуждается заказ-

чик. Такая связь, будет ускорять процесс взаимодействия заказчика и проектировщика.

Таким образом, основными функциональными обязанностями авторского надзора являются:

1. Быстрое принятие решения вопросов, связанных с необходимостью внесения различных изменений в рабочую документацию, а также производство контроля исполнения;

2. Произвести ознакомление работников с проектной и рабочей документацией;

3. Донести до заказчика информацию, в случае некачественного выполнения работ;

4. Освидетельствование скрываемых конструкций работ, от которых зависит качество, надежность и безопасность возводимых объектов нефтегазодобычи;

5. Ведение журнала авторского надзора;

6. Выборочная проверка соответствия производимых строительных и монтажных работ;

7. Выборочный контроль качества и соблюдения технологии, связанной с обеспечением надежности, прочности, устойчивости и долговечности;

8. Контроль выполнения указаний, которые были внесены в журнал авторского надзора.

Для того чтобы оценить эффективность и качество авторского надзора, необходимо учитывать такие факторы как: своевременный выезд, специалистов авторского надзора на объекты, выявление факторов, которые влияют на качество строительства, а также выявление ошибок в проектной документации и принятие мер, которые откорректируют данные ошибки. Может быть оценена работа, как всей команды надзора, так и каждого члена команды в отдельности.

Следует отметить, что если будет реализовываться инвестиционный проект или целевая программа, то осуществление надзора будет производиться с каждодневным присутствием представителя или представителей проектной организации на объекте строительства для контроля соответствия строительства тем проектным решениям, которые указаны в рабочей документации.

Если компания, предоставляющая услуги авторского надзора, имеет желание совмещать работы сразу на нескольких объектах, это должно быть согласовано заказчиком и генеральным проектировщиком на всех объектах, на которых будет производиться синхронный авторский надзор. Так как, сроки проведения работ по авторскому надзору устанавливаются утвержденным графиком, в соответствии с последовательностью строительства. Генеральный проектировщик согласовывает план график авторского надзора и разрабатывает на его основе график выполнения работ по

авторскому надзору на объектах строительства. Затем заказчик утверждает данный план-график и пообъектные графики авторского надзора и направляет их генеральному проектировщику для формирования договора.

Следует отметить, что за 10 дней до начала выполнения строительно-монтажных работ генеральный проектировщик передает приказ о назначении руководителя и специалистов, которые будут ответственны за ведение авторского надзора, а также графика выполнения и журнала авторского надзора.

Таким образом, можно сделать вывод, что строительство объектов нефтегазодобычи является очень сложным, трудоемким, а самое главное – опасным процессом. Именно поэтому авторский надзор является обязательным условием при строительстве таких объектов. Авторский надзор позволяет заказчику обеспечить максимальное соответствие строительства объектов проектной документации, и в результате получить тот объект, который изначально был задуман.

Библиографический список

1. Семенов, С. И. Авторский надзор – путь к решению вопроса безопасности в строительстве / С. И. Семенов // Промышленная и экологическая безопасность. – 2009. – № 4. – С. 15-17.

2. Авторский надзор за строительством зданий и сооружений : СП 11-110-99: утв. Госстроем России 10.06.99 : ввод. в действие с 10.06.99. – Москва: СНиП 1.06.05-85; введ. 1999-06-10. – Москва : ГУП ЦППС, 1999. – 6 с.

3. О промышленной безопасности опасных производственных объектов : федеральный закон Рос. Федерации от 21.июля 1997 г. № 116 - ФЗ // Российская газета. – 1997. – 21 июля.

Научный руководитель: Гусарова М.С., канд. экон. наук, доцент.

ФЗ №436-ФЗ	Издание не подлежит маркировке в соответствии с п. 1 ч. 4 ст.11
---------------	--

Научное издание

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ – НЕФТЕГАЗОВОМУ РЕГИОНУ

Том IV

Биотехнологии и товароведение

*Становление и развитие нефтегазовой отрасли.
Социально-гуманитарные исследования*

Экономика и управление предприятиями, отраслями, комплексами

*Использование профессионально-ориентированного
иностранного языка в научной сфере*

Инвестиционно-строительный инжиниринг

Составитель А. В. Куликов

Подписано в печать 03.10.2019. Формат 60x90 1/16. Усл. печ. л. 16,9.
Тираж 500 экз. Заказ № 1631.

Библиотечно-издательский комплекс
федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Тюменский индустриальный университет».
625000, Тюмень, ул. Володарского, 38.

Типография библиотечно-издательского комплекса.
625039, Тюмень, ул. Киевская, 52.