

МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ  
И ЭКОЛОГИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
(МИНПРИРОДЫ РОССИИ)  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО  
НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЮ  
(РОСНЕДРА)

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ЗАПАДНО-СИБИРСКИЙ  
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ИНСТИТУТ ГЕОЛОГИИ И ГЕОФИЗИКИ»  
(ФАУ «ЗапСибНИИГГ»)**

ул. Республики, д. 48/4а, г. Тюмень, 625 000  
тел. (3452) 46-16-15 факс (3452) 46-23-39  
E-mail: [office@zsniiqg.ru](mailto:office@zsniiqg.ru)

**УТВЕРЖДАЮ**

**Генеральный директор**

**канд.тех. наук**

**В.Ю. Морозов**



**М.П.**

## **ОТЗЫВ**

ведущей организации - Федеральное автономное учреждение «Западно-Сибирский научно-исследовательский институт геологии и геофизики» (ФАУ «ЗапСибНИИГГ») на диссертационную работу Сенцова Алексея Юрьевича «Метод корректировки проектной системы разработки неосвоенного участка с учетом неоднородности геолого-геофизических параметров эксплуатируемой зоны пласта» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.4. – «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений».

### **1. Структура и объем диссертационной работы**

Представленная на отзыв диссертационная работа состоит из введения, четырех глав и заключения. Работа изложена на 126 страницах машинописного текста, включая 70 рисунков, 22 таблицы и два приложения. Список литературы насчитывает 53 наименований.

### **2. Актуальность темы диссертационного исследования**

В диссертационной работе А.Ю. Сенцова рассматривается метод повышения технико-экономической привлекательности вовлечения в разработку самостоятельным фондом скважин неосвоенных участков эксплуатируемых объектов разработки углеводородов что отвечает одной из задач Энергетической стратегии Российской Федерации на период до 2035 года – стабилизация добычи нефти в Западной Сибири и обеспечение проектного коэффициента извлечения нефти (без учета ТриЗ) на уровне 38,7%.

### **3. Цель работы**

Повышение нефтеотдачи пласта путем разбуривания неосвоенных участков эксплуатационного объекта с обоснованием эффективной системы разработки с учетом установленной геологической изменчивости в разбуренных частях эксплуатационного объекта и использования вариативной геолого-гидродинамической модели.

### **4. Личное участие автора в получении научных результатов**

Заключается в решении поставленных задач исследования, создании метода обоснования эффективной системы разработки неосвоенного участка на объекте, находящемся на поздней стадии разработки, проведении расчетов параметров разработки на неосвоенных участках Южно-Выинтойского месторождения, участии в обработке и обобщении геолого-промысловых данных. Оформлении результатов работы, написании текста и выводов диссертации, и подготовке к публикации научных статей.

### **5. Степень обоснованности и научная новизна основных положений, выводов и рекомендаций работы**

Достоверность полученных результатов работы подтверждается согласованностью аналитических выкладок, результатов гидродинамического моделирования с фактически достигнутыми технологическими показателями внедрения соответствующих систем разработки на реальных объектах четырех месторождений, эксплуатируемых ООО «ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь».

#### **Научная новизна работы состоит в том, что:**

- Впервые обоснована целесообразность использования установленной неоднородности геолого-геофизических параметров по эксплуатируемой части нефтяного пласта при определении диапазона неопределенности геологической модели неразрабатываемых участков на трех месторождения Западно-Сибирской нефтегазоносной провинции.
- Разработан новый метод обоснования эффективной системы эксплуатации неосвоенного участка нефтяного месторождения, учитывающий установленную по ранее пробуренным скважинам неоднородность геолого-геофизических параметров объекта.

## **6. Практическая значимость полученных результатов**

1. Разработан метод обоснования эффективной системы разработки неосвоенного участка на объектах, находящихся на поздней стадии разработки, внедрен в ООО «ЛУКОЙЛ-Инжиниринг» при формировании программ ГТМ на разрабатываемых месторождениях ПАО «ЛУКОЙЛ».

2. Результаты диссертационной работы использованы при проектировании системы разработки участков пластов ЮВ1 Северо-Покачевского месторождения, БВ7 Южно-Винтойского месторождения, БВ71 и БВ1-2 Ватьеганского месторождения. Реализация предложенных геолого-технических мероприятий, согласно представленной справки, позволила увеличить добычу нефти на 1,7 млн т.

3. На основе результатов диссертационной работы предложен способ разработки неоднородного нефтяного месторождения и получен патент на изобретение № 2695418.

## **7. Апробация работы и публикации**

Основные научные результаты и положения, применяемые методики диссертационной работы опубликованы автором в 13 научных статьях, в том числе в 7 изданиях, рекомендованных ВАК РФ и в 2 изданиях, изданиях, индексируемых в международной базе данных Scopus.

По результатам диссертационной работы были сделаны доклады на десяти научно-практических конференциях, в том числе двух международных.

## **8. Замечания к диссертационной работе.**

### **Замечания общего характера.**

8.1. Ведущая организация считает, что название диссертации «Метод корректировки проектной системы разработки неосвоенного участка с учетом неоднородности геолого-геофизических параметров эксплуатируемой зоны нефтяного пласта» полнее отразит содержание работы.

8.2. По мнению Ведущей организации название главы 1 «Анализ влияния неоднородности геолого-геофизических параметров на реализацию проектного фонда скважин на поздней стадии разработки нефтяного пласта» было бы более корректным.

8.3. Подразделы 1.1., 1.2. и 1.3. главы 1 следует расположить в последовательности 1.2., 1.3. и 1.1. В таком случае, по нашему мнению, материал будет изложен более последовательно и логично.

8.4. Стр.50, пункт 6. «...Выработка запасов - оценивается степень выработки запасов окружающими скважинами: высокая выработка – более 40 тыс. т на одну скважину; средняя выработка – от 10 до 40 тыс. т на одну скважину; незначительная выработка - менее 10 тыс. т на одну скважину». Автору следовало бы уточнить применимость этой градации по выработкам на одну скважину в зависимости от типа месторождения по величине начальных извлекаемых запасов нефти и газа, поскольку типы месторождений разные: уникальные, крупные, средние, мелкие, очень мелкие. Например, из такого уникального месторождения, как Самотлорское, выработка составляет более 100 тыс. т на скважину.

8.5. В целом, в работе не указывается о каких нефтенасыщенных толщинах пластов идет речь – о начальных или текущих.

#### **Замечания по тексту работы.**

8.6. Стр. 8 «Результаты диссертационной работы использованы при проектировании системы разработки участков пластов ЮВ1 Северо-Покачевского месторождения, БВ7 Южно-Выинтойского месторождения, БВ71 и БВ1-2 Ватъеганского месторождения. Реализация предложенных геолого-технических мероприятий позволила увеличить добычу нефти на 1,7 млн т.». Не указано за какой период.

8.7. Стр. 27 опечатка «Следовательно, геологическая неопределённость неосвоенных участков не разрабатываемых месторождениях остается достаточно высокой, на даже на поздней стадии разработки объекта.» Надо «...на разрабатываемых месторождениях...».

8.8. Стр. 58. Опечатка в формуле, должно быть наоборот:

–достижение максимального коэффициента извлечения нефти (КИН):  
$$\text{КИН} = Q_{\text{геол}} / Q_{\text{извл}}, \quad (3.1)$$

где  $Q_{\text{геол}}$  – геологические запасы участка (тыс.т.);  $Q_{\text{извл}}$  – накопленная добыча нефти по участку (твс.т.);

8.9. Стр. 14-15, рисунки 1.3-1.4. – не понятно, что указано на горизонтальной оси.

8.10. Стр. 17, рис. 1.5 «Пример изменчивости нефтяного пласта». Приведены фрагменты разреза по трем скважинам, но на карте толщин выделены только

две скважины. Само название рисунка, по мнению Ведущей организации, не вполне удачно.

- 8.11. На страницах 21 и 29 приведена одна и та же формула подсчета запасов нефти объемным методом, но с разными обозначениями: площадь залежи -  $F$  и  $S$ , геологические запасы –  $Q_n$  и  $Q$ . По мнению Ведущей организации, во втором случае целесообразно привести ссылку на формулу.

## **9. Рекомендации.**

В рассматриваемой работе представлен полный и обоснованный методический подход к корректировке проектной системы разработки неосвоенных участков эксплуатируемых месторождений с учетом неоднородности геолого-геофизических параметров эксплуатируемой части нефтяного месторождения. В качестве развития диссертационной работы Ведущая организация предлагает расширить область применения представленного метода при проектировании разработки месторождений других типов: газонефтяных, нефтегазовых, нефтегазоконденсатных, газоконденсатных и газовых.

## **10. Заключение**

Диссертационная работа Сенцова Алексея Юрьевича на тему «Метод корректировки проектной системы разработки неосвоенного участка с учетом неоднородности геолого-геофизических параметров эксплуатируемой зоны пласта» является законченной научно-квалификационной работой, в которой на базе комплексной обработки геолого-геофизических и промысловых материалов с использованием большого фактического материала решена безусловно важная научно-практическая задача снижения геологических рисков при планировании бурения скважин на неосвоенном участке эксплуатационного объекта, находящегося на поздней стадии разработки.

Тематика диссертационной работы соответствует специальности 2.8.4. – Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений.

Содержание автореферата соответствует содержанию диссертации. Указанные замечания, в основном технические и не являются критичными для полученных результатов работ. Тема диссертационной работы является актуальной.

Работа соответствует критериям, указанным в п. 9-14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013г. №842 к диссертациям, представленных на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор Сенцов Алексей Юрьевич

заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.4. – Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений.

Диссертационная работа Сенцова А.Ю. рассмотрена 23 августа 2023 года на расширенном заседании экспертно-методического отдела ФАУ «ЗапСибНИИГГ», с дополнительным привлечением к обсуждению и подготовке отзыва Тимчука Александра Станиславовича – заместителя генерального директора ФАУ «ЗапСибНИИГГ» по науке, к.т.н. и Ержанина Константина Викторовича – начальника департамента геолого-экономической оценки.

Отзыв ФАУ «ЗапСибНИИГГ» заслушан и одобрен в качестве официального на заседании экспертно-методического отдела. Протокол заседания экспертно-методического отдела №14.

Заместитель генерального  
директора по науке  
Федерального автономного учреждения  
«Западно-Сибирский научно-  
исследовательский институт геологии  
и геофизики» в г.Тюмени,  
кандидат технических наук  
Специальность 25.00.17 «Разработка и  
эксплуатация нефтяных и газовых  
месторождений»

Тимчук Александр Станиславович  
«04» августа 2023г.

Начальник экспертно - методического  
отдела Федерального автономного учреждения  
«Западно-Сибирский научно-  
исследовательский институт геологии  
и геофизики» в г.Тюмени,

Ракичинский Владимир Николаевич  
«04» августа 2023г.

625000, г. Тюмень, ул. Республики, 48/4а,  
Телефон: 8 (3452) 46-16-15  
Факс: 8 (3452) 46-23-39  
E-mail: [ASTimchuk@zsnigg.ru](mailto:ASTimchuk@zsnigg.ru), [RakichinskiyVN@zsnigg.ru](mailto:RakichinskiyVN@zsnigg.ru)

Подписи Тимчука А.С., и  
Ракичинского В.Н. заверяю

Начальник отдела кадров  
ФАУ «ЗапСибНИИГГ»

«04» авг 2023г

Пушкина И.В.



## Согласие

составителей отзыва об использовании их персональных данных в документах диссертационного совета, их обработку и передачу в соответствии с требованиями Минобрнауки России.

*Я, Тимчук Александр Станиславович, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.*

Заместитель генерального  
директора по науке  
Федерального автономного учреждения  
«Западно-Сибирский научно-  
исследовательский институт геологии  
и геофизики» в г.Тюмени,  
кандидат технических наук  
Специальность 25.00.17 «Разработка и  
эксплуатация нефтяных и газовых  
месторождений»

Тимчук Александр Станиславович  
«04» сентября 2023г.

*Я, Ракичинский Владимир Николаевич, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.*

Начальник экспертно - методического  
отдела Федерального автономного учреждения  
«Западно-Сибирский научно-  
исследовательский институт геологии  
и геофизики» в г.Тюмени

Ракичинский Владимир Николаевич  
«04» сентября 2023г.

Подписи Тимчука А.С., и  
Ракичинского В.Н. заверяю

«04» 09 2023г

Начальник отдела кадров  
ФАУ «ЗапСибНИИГГ»

Пушкина И.В.



**Сведения о ведущей организации,  
давшей отзыв на диссертационную работу**

Федеральное автономное учреждение «Западно-Сибирский научно-исследовательский институт геологии и геофизики» (ФАУ «ЗапСибНИИГГ»),  
625000, г. Тюмень, ул. Республики 48,  
тел.: 8 (3452) 46-16-15,  
e-mail: office@zsniigg.ru,  
www.zsniigg.ru.

**Сведения**

**о лице, утвердившем отзыв ведущей организации на диссертацию:**

**Морозов Василий Юрьевич;**

кандидат технических наук по специальности «25.00.17 – Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»;

Генеральный директор Федерального автономного учреждения «Западно-Сибирский научно-исследовательский институт геологии и геофизики».

Генеральный директор  
ФАУ «ЗапСибНИИГГ»,  
кандидат технических наук  
М.П.



Морозов Василий Юрьевич  
«04» сентября 2023г.