

**Отзыв официального оппонента
на диссертационную работу Сериковой Ульяны Сергеевны
на тему: «Исторический анализ становления и разработка
перспективных направлений технологического развития нефтяной и
газовой промышленности России» на соискание ученой степени доктора
технических наук по специальности 5.6.6. История науки и техники**

Представленная диссертационная работа состоит из введения, 5 глав и заключения, содержит 285 страниц текста, 53 рисунка и 36 таблиц. Список литературы включает 176 наименований. Структура работы, в которой текстовый материал излагается от общего к частному, в целом выстроена методически правильно. Диссертация является целостной, завершенной научной работой, в которой решены все заявленные задачи.

Актуальность работы заключается в том, что нефтяная и газовая промышленности являются основными структурными составляющими экономики Российской Федерации, от стабильного развития которых зависят экономические показатели национального производства, уровень научно-технического развития страны, существенная часть доходов федерального бюджета. В этой связи, в современных условиях, когда нефтегазовая промышленность России сталкивается с проблемами, влияющими на развитие технологических направлений, разработка перспективных направлений технологического развития нефтяной и газовой промышленности на основе системно-исторического анализа, является актуальной проблемой.

Степень обоснованности научных положений, апробация работы и публикации

Диссертационная работа основана на обширном фактическом материале, собранном и систематизированном автором. При работе над диссертацией были изучены коллективные труды, монографии и научные статьи российских и зарубежных ученых, посвященные отдельным аспектам истории развития отечественной нефтегазовой промышленности, а также некоторые архивные документы. Вместе с тем следует отметить ограниченность использованных оригинальных архивных материалов (первоисточников). Аргументации основных научных положений, выводов и практических рекомендаций, базирующиеся на фундаментальных основах системно-исторического подхода исследований нефтегазоносности недр и объектов нефтегазового комплекса, не вызывают сомнений в степени их обоснованности.

Апробация основных результатов исследований автором осуществлена путем публичных выступлений и докладов на многочисленных международных, всероссийских и региональных конференциях, симпозиумах, научных сессиях и семинарах.

Основные результаты диссертационной работы опубликованы в 58 научных трудах, в том числе: 38 статей в ведущих рецензируемых научных журналах, включенных в перечень ВАК Минобрнауки РФ, 14 статей в рецензируемых журналах, включенных в базы данных Scopus и Web of Science, 27 работ в материалах международных и всероссийских конференций; 4 монографии.

Научная новизна результатов исследований заключается: в научном обосновании перспективных направлений и параметров функционирования нефтяной и газовой промышленности для обеспечения надежного снабжения российских потребителей и экспортных поставок нефти, природного газа и нефтепродуктов в зарубежные страны как решения одной из важнейших социально-экономических задач развития России; в установлении хронологических этапов и стратегических направлений технологического развития нефтяной и газовой отраслей народного хозяйства и определении их основных задач, стоящих перед нефтегазовой промышленностью при переходе к шестому технологическому укладу, характеризующемуся интенсификацией производства и внедрением технологий искусственного интеллекта.

Теоретическая и практическая значимость результатов исследований

Диссертационная работа, основанная на принципах историзма, объективности и системности к изучению истории развития нефтегазовой промышленности России в контексте технологических укладов, существенно дополняет имеющиеся теоретические представления в области истории науки и техники применительно к этой отрасли народного хозяйства.

Системно-исторический анализ позволил воссоздать целостную картину трансформационных процессов в нефтегазовом комплексе в историческом развитии и эволюцию нефтегазовой промышленности.

Результаты диссертации могут быть использованы при решении практических задач, связанных с разработкой государственных и региональных программ по развитию нефтяной и газовой промышленности и социально-экономическому развитию России.

Результаты диссертационной работы используются в «Оренбургской нефтегазовой компании» при решении задач, связанных с разработкой региональных программ по развитию нефтяной и газовой промышленности

Оренбургской области, а именно, для определения практических задач и основных направлений технологического развития нефтяной и газовой промышленности региона.

Рекомендации в области освоения нефтегазовых ресурсов Каспийского моря используются компанией SOCAR (Республика Азербайджан) при стратегическом планировании развития нефтяной и газовой промышленности в акватории Каспийского моря и прилегающей территории Азербайджана.

Материалы диссертационного исследования используются в учебном процессе ФГБОУ ВО «Российский государственный геологоразведочный университет имени С. Орджоникидзе» и включены в образовательные программы 21.04.01 «Нефтегазовое дело», 21.05.02 «Прикладная геология», а также в учебник «Нефтегазоносные провинции и области России» и учебное пособие «Проектирование поисково-разведочных работ на нефть и газ» в качестве отдельных глав и разделов.

Общая оценка содержания работы

В первой главе рассмотрены методологические основы исследования особенностей технологического развития нефтяной и газовой промышленности. Представлен системно-исторический подход к изучению объектов нефтегазового комплекса, методика исследований пространственно-временных характеристик недр и нефтегазовых объектов.

Систематизирован и конкретизирован понятийный аппарат исследования. На основе анализа гносеологических толкований даны определения понятий «система», «надсистема» и «макросистема», что обеспечило системный подход к изучению нефтегазового комплекса Каспийского региона в системно-историческом, системно-структурном и системно-функциональном аспектах.

Нефтегазовый комплекс России рассматривается в качестве сложной макросистемы, сформированной в результате эволюции более простых систем и состоящей из трех мегасистем – ретроспективной, статической и динамической.

Обозначено, что в процессе исследований для изучения исследуемого региона применялись классические методы реконструкций условий осадконакопления в геологическом прошлом, такие как анализ мощностей и фаций, формационный состав отложений.

Описаны методы численного пространственно-временного моделирования месторождений и углеводородных систем, проведенного с использованием программного пакета и технологий моделирования PetroMod компании Schlumberger. Результаты исследований

интегрируются в созданные трехмерные модели с учетом геодинамики и геофлюидодинамики.

В данной главе при толковании понятия «система» следовало бы упомянуть одно из важных свойств сложной системы как эмерджентность, носителем которого является сама структура системы.

Во второй главе даны определение и суть технологического суверенитета и понятия технологического уклада. Определены перспективы и основные направления достижения технологического суверенитета нефтегазовой промышленности путем ретроспективного анализа эволюции развития отрасли. Перечислены пять технологических укладов с 1710 по 2030 гг. с увязкой технологического уровня нефтегазового производства каждого из них с этапами промышленных революций.

По мнению оппонента, здесь было бы не лишне, если соискатель упомянул научные революции, происходившие с XVII века. Как известно, с начала промышленных революций происходило постепенное сближение научного и технического прогресса, что способствовало формированию взаимосвязанных научно-технических направлений и целостного научно-технического прогресса.

В рамках первого технологического уклада в Каспийском регионе освоение нефтегазовых ресурсов осуществляется с применением колодезной добыча нефти, мускульная сила заменяется энергией пара, а также внедряются новые технологии «Индустрии 1.0».

Второй технологический уклад нефтегазовой промышленности в России совпадает с «Индустрией 2.0» и характеризуется электрификацией и началом бурения в Каспийском регионе первой в мире нефтяной скважины в Биби-Эйбате (Бакинский нефтяной район).

Приведенные количественные показатели добычи нефти в Бакинском и Грозненском регионах при описании истории нефтедобычи в Кавказском регионе, по мнению оппонента, значительно занижены. При этом нет ссылок на источники.

Третий технологический уклад знаменуется освоением нефти в акватории Каспийского моря, развитием системы турбинного бурения и передовых технологий нефтедобычи и нефтепереработки.

Четвертый технологический уклад содержит такие ключевые события, как развитие энергетики с использованием УВ, заложением уникального морского промысла на основаниях, созданием металлических эстакад, что обеспечило максимальные объемы добычи нефти с морских месторождений.

Пятый технологический уклад характеризуется внедрением

инновационных технологий, использованием искусственного интеллекта, что обеспечило значительное увеличение объема добычи и доли нефти на континентальном шельфе России. Значимым событием освоения Российского сектора Каспийского моря стало проведение с середины 1990-х гг. широкомасштабных геолого-разведочных работ, в результате которых открыт целый ряд новых месторождений, в том числе крупнейшее месторождение им. В. Филановского – центрального звена Каспийской нефтегазоносной провинции.

В третьей главе дано научное обоснование направлений совершенствования технологий освоения месторождений нефти и газа в Каспийском регионе России. Сырьевая база морских акваторий региона, в отличие от относящихся к нему сухопутных районов, демонстрирует отчетливый положительный тренд развития, предполагающий возможность дальнейшего роста, как ресурсного потенциала акватории, так и объемов добычи углеводородного сырья на уже введенных в разработку месторождениях, так и на новых перспективных объектах.

В качестве одним из наиболее перспективных направлений развития сырьевой базы региона отмечено целесообразность развития геологоразведочных работ и нефтегазовых промыслов в акваториях региона, которое началось в Каспии в 1920-1940-х гг., но наиболее активное развитие получило во второй половине XX – начале XXI вв. Каспийский регион характеризуется высокими потенциальными ресурсами углеводородов, которые достигают в морской части осадочных бассейнов 50 млрд. т н.э. Соотношение ресурсов между континентальными и морскими районами составляют 38 и 65 млрд. т.у.т., что определяет приоритетное морское направление работ на ближайшую перспективу.

В результате численного моделирования и бассейнового анализа (с учетом особенностей геологического строения разреза в Каспийском регионе) были разработаны трехмерные пространственно-временные модели структурного каркаса Северного, Среднего Каспия и прилегающих территорий Восточного Предкавказья, а также выделены генерационно-аккумуляционные углеводородные системы (ГАУС).

В четвертой главе рассматриваются особенности развития нефтяной и газовой промышленности России. Обозначены основные проблемы развития нефтегазовой отрасли Каспийского региона, в том числе такие важные проблемы как экологическая проблема, связанная с необходимостью установления баланса между развитием горнодобывающей промышленности, сельскохозяйственных и рекреационных комплексов; недостаточная изученность геологических объектов, расположенных ниже

стратиграфического интервала традиционной нефтегазодобычи. Проведенные исследования и выявленные проблемы позволили определить следующие тактические задачи и основные направления технологического развития нефтяной и газовой промышленности России в областях: разведки месторождений нефти и газа; разработки и технологий добычи нефти; транспорта нефти и газа. Однако следует отметить, что в тактических задачах не упомянуты поиски новых залежей УВ.

В Каспийском море основную проблему составляет преобладание ловушек с небольшим потенциалом, сложности связаны также с прогнозом состава флюидов и их характеристик. Для решения обозначенных проблем и повышения эффективности освоения месторождений углеводородов в Каспийском регионе даны следующие рекомендации: природного фактора (построение обоснованной модели перспективного районирования зоны нефтегазонакопления); производственно-экономического фактора (усиление взаимодействия государства и недропользователя в рамках специальных консорциумов для реализации проектов по регионально-поисковому доизучению региона); методологического фактора (трехфазная организация геологоразведки, при которой фазе полевых работ предшествуют и последуют фазы камерально-тематических работ); технико-технологического фактора (использование современных высокоэффективных средств и технологий сбора и обработки геолого-геофизической информации); человеческого фактора (наличие командной мотивированности на получение оптимального результата).

В пятой главе рассмотрены стратегические направления технологического развития нефтегазовой промышленности как перехода к шестому технологическому укладу – внедрение прорывных решений в производство (технологии полнообъемной сейсмической интерпретации «SAI-SVision»), технологий искусственного интеллекта (ИИ) для цифровой трансформации геологоразведочных работ (Big Data, умное месторождение, Smart Field (SF)), технологии проектного управления, переход к низкоуглеродной энергетике за счет использования нетрадиционных и возобновляемых источников энергии в производственной деятельности нефтегазовых компаний, цифровая модернизация производства на базе преобразования нефтегазового дела путем интеллектуализации и применения цифровых технологий.

В заключении приведены основные результаты работы.

Замечания по диссертационной работе.

1. На мой взгляд, отсутствуют четкие критерии при определении временных интервалов технологических укладов развития нефтегазовой промышленности.

2. При описании четвертого технологического уклада не упоминается открытие высокопродуктивных залежей в меловых отложениях, с началом освоения которых связан новый этап развития нефтегазовой промышленности на Северном Кавказе.

3. Во второй главе (стр. 53) отмечается, что удельный вес в общероссийской добычи нефти Грозного и Дагестана составлял 13,1 %, что не соответствует действительности. Доля только грозненской нефти к 1918 г. (согласно данным из многих источников) составляла 21,4 %.

4. По мнению оппонента неудачно выделены сеноман-верхнемеловая и майкопская ГАУС для Терско-Каспийского региона.

5. В табл. 7 приведены объемы УВ для обоснования перспективности «6-го уклада», но нет данных о степени выработанности этих запасов.

6. В заключение работы желательно было больше уделить место результатам главы 3, в которой соискателем исследованы пространственно-временные характеристики состояния недр и элементов углеводородных систем Каспийского региона России по результатам бассейнового анализа и численного моделирования.


Заключение по диссертационной работе

Диссертационная работа Сериковой Ульяны Сергеевны на тему: «Исторический анализ становления и разработка перспективных направлений технологического развития нефтяной и газовой промышленности России» выполнена на достаточно высоком профессиональном уровне, построена логично, начиная с постановки задачи, актуальности темы исследований и кончая практическими выводами и рекомендациями. В данной работе автором разработаны перспективные направления технологического развития нефтяной и газовой отраслей промышленности России и научно обоснованные технико-технологические решения задач топливно-энергетического комплекса, внедрение которых имеет важное практическое значение для развития нефтедобывающей промышленности Российской Федерации.

Таким образом, представленная диссертация является законченной научно-квалификационной работой, соответствующей требованиям п.9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. №

842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 5.6.6. История науки и техники, а ее автор Серикова Ульяна Сергеевна заслуживает присуждения искомой ученой степени.

Даукаев Арун Абалханович,
доктор геолого-минералогических наук
(специальность 07.00.10. – история науки и техники),
заведующий отделом топливно-энергетического
комплекса и рационального природопользования
КНИИ им. Х.И. Ибрагимова РАН
Почтовый адрес: 364051, г. Грозный,
ул. В. Алиева, дом 21 А,
тел.: (8928) 782-89-40; e-mail: daykaev@mail.ru

 /А.А. Даукаев/
21.05.2024



Подпись А.А. Даукаева заверяю
Начальник общего отдела КНИИ РАН

 А.И. Алдамова