

**ФГБУН «ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР
КОЛЬСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР РАН»**

На правах рукописи



АНДРУХОВА Ольга Витальевна

**ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ НЕФТЕСЕРВИСНЫХ КОМПАНИЙ
В РОССИИ**

Специальность 08.00.05 – экономика и управление народным хозяйством
(промышленность)

ДИССЕРТАЦИЯ
на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Научный руководитель:
доктор экономических наук
доцент Разманова С.В.

Апатиты – 2020

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА 1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НЕФТЕСЕРВИСНЫХ КОМПАНИЙ	11
1.1 Особенности реализации инвестиционных проектов в нефтегазовом комплексе	11
1.2 Роль нефтесервисных компаний в процессе освоения углеводородных ресурсов	21
1.3 Теория и практика развития нефтесервисных компаний: отечественный и зарубежный опыт	30
ГЛАВА 2 ТЕНДЕНЦИИ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ НЕФТЕСЕРВИСНЫХ КОМПАНИЙ	55
2.1 Анализ состояния нефтедобычи	55
2.2 Перспективы развития отечественных нефтесервисных компаний	70
2.3 Экономический подход к выбору и оценке технологических решений нефтесервисных компаний	76
ГЛАВА 3 КОНЦЕПЦИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ НЕФТЕСЕРВИСНЫХ КОМПАНИЙ	88
3.1 Концептуальные схемы взаимодействия государства, нефтяных и нефтесервисных компаний	88
3.2 Техничко-экономические критерии участия нефтесервисных компаний в инвестиционных проектах добычи углеводородного сырья	105
3.3 Оценка экономической эффективности проектов освоения углеводородных ресурсов на основе алгоритма выбора сервисной технологии	114
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	118
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	121
ПРИЛОЖЕНИЯ	140

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования. Рынок нефтесервиса является наукоемкой составляющей нефтяной промышленности и одновременно наиболее капиталоемким и свертехнологичным сегментом. Традиционно удельный вес в бурение составляет 60-80 % от совокупного объема инвестирования добывающими компаниями в проекты разработки нефтяных месторождений. Нефтесервисные компании обеспечивают создание и внедрение в производство инновационных технологий, что в перспективе составляет их конкурентное преимущество. В современных условиях глобализация мирового нефтесервисного бизнеса определяет структуру и темпы развития национальных сегментов «oilfield services».¹ Однако отечественный рынок услуг в нефтедобыче по причине своей несформированности и неконкурентоспособности характеризуется значительным технологическим разрывом в сравнении с предложением транснациональных корпораций. Сложившаяся до 2014 г. экспортно-сырьевая направленность нефтегазового сектора (по данным Минэнерго,² на 01.01.2013 г. доля экспорта нефти составляла 45 %, на 01.01.2020 г. – 45,32 %), неспособность российских нефтесервисных компаний стать конкурентоспособными участниками сырьевого рынка, ухудшение структуры запасов нефтяного сырья, импортозависимость в области технологического сегмента «oilfield services» предопределили выбор в пользу оптимального развития нефтедобывающей отрасли в условиях ее масштабной трансформации за счет развития отечественного наукоемкого производства. Уровень имеющихся технологий разработки месторождений не позволяет извлечь существующие и перспективные балансовые запасы отечественного углеводородного сырья. Согласно экспертной оценке международного Общества инженеров-нефтяников (SPE), российские доказанные запасы жидких углеводородов составляют порядка 11 млрд. т, т.е. около 5 %

¹ Услуги в процессе разработке нефтяных месторождений.

² Официальный сайт Минэнерго. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://minenergo.gov.ru/activity/statistic>

мировых доказанных запасов.³ Перед нефтедобывающей отраслью стоит важнейшая задача - развитие технологического сегмента «oilfield services» в части оказания услуг для сектора «upstream».⁴ Таким образом, необходимо выявить факторы, стимулирующие формирование нового инвестиционно-привлекательного рынка нефтесервиса, оптимальный механизм и направления его развития в рамках взаимодействия с недропользователями и государством, а также определить иные критерии эффективности принятия инвестиционных решений, основанные на выборе подрядных организаций.

Степень разработанности темы. К настоящему времени проведено большое количество отечественных и зарубежных исследований в области направлений развития нефтесервисного рынка и взаимодействия добывающих и сервисных компаний в процессе освоения месторождений углеводородного сырья.

Исследования этапов становления рынка нефтесервиса в рамках структурных преобразований нефтегазовых компаний показаны в трудах таких отечественных ученых, как Тонышева Л.Л. [109,108], Котов Д.В. [51], Крайнова Э.А.[53,52] Якунина О.Г. [129,128], Уланов В.Л. [112], Кротков Г.И. [55], Лернер И.В. [60], Латыш А.Р. [59], Насибулин Д.А. [73], Калашникова Т.В. [45], Шраер А.В. [126], Кадышева О.В. [43], Крюков В.А. [58], Токарев А.Н. [58], Бурый О.В. [15], Буренина И.В. [14], Янбердин Н.А. [130].

Применение инновационных технологий, управление, развитие и функционирование национальных рынков нефтегазового сервиса в рамках нефтегазовой отрасли рассмотрены в работах российских и иностранных исследователей - Бурого О.В. [15], Тюленева И.В. [111], Крайновой Э.А.[53,52] Кадышевой О.В. [43], Bassiti L. El [133], Ajhoun R. [133], Cusumano M.[134], Suarez F. F.[134], Kahl S.[134], De Oliveira A. [135], Rubiano D. R.[135], Dodgson M.[136], Rothwell R.[136], Fal'tsman V. K. [137], Hatakenaka S.[141], Westnes

³ Государственный доклад Минприроды. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.mnr.gov.ru/docs/gosudarstvennye_doklady/

⁴ Процесс, осуществляемый непосредственно на месторождениях, включающий геологоразведочные работы на нефть и газ, производственный процесс добычи нефти и попутного газа, внутрипромысловая транспортировка, первичная подготовка нефти.

P.[141], Gjelsvik M.[141], Lester R. K.[141], Husseini T.[142,160], Leavitt P.[144], McCreery J.[145], Nouara A.[146], Painter O.[149], Grandjean D. [149], Parshall J. [150] и др.

Изучение процессов взаимодействия добывающих и сервисных компаний содержится в работах Котова Д.В. [51], Королевой Е.А. [50], Гилязова Т.Ф. [21] Латыша А.Р. [59], Черняк Т.А. [121], Шраера А.В. [126], Крюкова В. А. [58], Токарева А.Н. [58], Булискерия Г.Н. [13].

При подготовке рукописи автор также опирался на научные работы Череповицына А.Е. [115,120], Размановой С.В. [89], Желтова Ю.П. [35], Сергеева И.Б. [99], Дмитриевского А. Н. [29,30,31], Рудневой Л.Н. [96], Козеняшевой М.М. [48], Чуева Д.Э.[123,124], Еремина Н.А. [29,31], Деминга Э. [27].

Вместе с тем ряд вопросов, касающихся развития отечественного рынка нефтесервиса с участием государства и корпоративных структур в условиях монополизации инноваций и импортозамещающего производства, а также выбора подрядных организаций на различных этапах процесса освоения месторождений углеводородного сырья, до настоящего времени не рассмотрен. Это предопределило цель и задачи исследования.

Целью исследования является решение научной задачи по обоснованию экономического развития нефтесервисных компаний в России с помощью государственного и корпоративного участия.

Для достижения поставленной цели в исследовании решаются следующие **задачи:**

- обосновать дополнение теоретических основ производственно-хозяйственной деятельности нефтесервисных компаний новым критерием, позволяющим оценить роль этих компаний при реализации нефтегазовых инвестиционных проектов;
- разработать алгоритм конкурсного отбора подрядных организаций с учетом отечественного и зарубежного опыта развития нефтесервисных компаний;
- на основе анализа состояния нефтедобычи выявить тенденции экономического развития нефтесервисных компаний;

- сформировать экономический подход к выбору и оценке технологических решений нефтесервисных компаний недропользователями в рамках перспективных направлений развития отечественного нефтесервисного бизнеса;
- разработать концепцию экономического развития отечественных нефтесервисных компаний на основе схем взаимодействия государства, нефтяных и нефтесервисных компаний;
- определить эффективность проектов освоения углеводородных ресурсов на основе предложенных интегральных показателей.

Объектом исследования выступают отечественные нефтесервисные компании России.

Предметом исследования являются экономические и управленческие отношения в процессе развития нефтесервисного бизнеса.

Исследование выполнено в соответствии с пунктом 1.1.19. Методологические и методические подходы к решению проблем в области экономики, организации управления отраслями и предприятиями топливно-энергетического комплекса Паспорта научной специальности.

Теоретическая и методологическая основа диссертационной работы.

Теоретическую основу диссертационной работы составляют исследования зарубежных и отечественных авторов по проблемам перспективного развития нефтесервисных компаний, рынка нефтесервисных услуг, организационных преобразований компаний-недропользователей в рамках концепции отраслевых рынков, взаимодействия предпринимательских структур в процессе освоения месторождений углеводородного сырья.

Методологическую основу исследования составляют общенаучные и специально-научные методы. Особое значение уделяется таким методам научного познания, как методы системного и проектного анализа, математической статистики.

Информационную базу исследования составляют периодические научные издания, данные опубликованной отчетности отечественных и зарубежных

нефтяных и нефтесервисных компаний, информация научных центров, государственных учреждений, справочно-поисковой системы, официальные документы органов государственного управления в области оценки эффективности инвестиционных проектов разработки месторождений углеводородного сырья.

Научная новизна результатов исследования заключается в экономическом обосновании развития отечественного рынка нефтесервиса на основе государственного и корпоративного участия, а также критериального подхода к отбору нефтесервисных услуг недропользователями.

Результаты исследования, обладающие научной новизной и полученные лично соискателем:

1. Обосновано дополнение теоретических основ производственно-хозяйственной деятельности нефтесервисных компаний новым критерием экономической эффективности нефтесервисных услуг. Экономическое содержание данного критерия состоит в оценке вклада нефтесервисной услуги в конечный результат реализации инвестиционного проекта.

2. Разработан алгоритм конкурсного отбора подрядных организаций, заключающийся в поддержке нефтесервисных предприятий со стороны недропользователей, состоящий в использовании комплексной оценки для отбора нефтесервисных услуг.

3. Выявлена тенденция экономического развития нефтесервисных компаний, предполагающая создание специального отраслевого ведомства по координации деятельности последних; также классифицированы меры институционального характера, включающие разработку нормативно-технических и экономико-правовых основ этого процесса.

4. На основе экспертных методов сформирован экономический подход, который состоит в использовании совокупности новых общих и частных критериев, позволяющих недропользователям осуществлять выбор и оценку технологических решений в области бурения, крепления и нефтеотдачи, предлагаемых при заявке на участие в тендерах нефтесервисными компаниями.

5. Разработана концепция технологического партнерства и консорциума, заключающаяся во взаимодействии государства и бизнеса при формировании рынка нефтесервиса и учитывающая влияние интеграционных эффектов для всех участников.

6. Определена эффективность проектов освоения углеводородных ресурсов с помощью сравнительной оценки нефтесервисных технологий на основе предложенных интегральных показателей, учитывающих горно-геологические, технологические, экологические факторы, а также критерий эффективности нефтесервисных услуг.

Стратегическую идею диссертации составляют **следующие основные научные положения, выносимые на защиту:**

1. Базовым показателем оценки хозяйственной деятельности нефтесервисных компаний при реализации нефтегазовых инвестиционных проектов становится критерий экономической эффективности сервисных услуг, который отражает получаемый недропользователем эффект от взаимодействия с сервисными компаниями.

2. Новый алгоритм отбора подрядных организаций предполагает комплексную экономическую оценку нефтесервисных услуг, а также повышение заинтересованности сервисных компаний в результатах реализации инвестиционных проектов через систему бонусов.

3. Дальнейшее развитие нефтесервисной деятельности предполагает создание специального отраслевого ведомства по координации хозяйственной деятельности в этой сфере и требуют реализации нормативно-технических и экономико-правовых мер институционального характера.

4. Недропользователи проводят экспертизу участвующих в тендерах нефтесервисных компаний на основе экономического подхода, включающего общие и частные критерии и позволяющего осуществлять экономически обоснованный выбор предлагаемых этими компаниями технологических решений

5. Сформированные концептуальные схемы технологического партнерства и консорциума в форме регулирования, контроля, а также финансирования

способствуют возникновению интеграционных эффектов для взаимодействующих субъектов, включая экономические, социальные, научно-технические и другие эффекты.

6. Сравнительная оценка нефтесервисных технологий на основе интегральных показателей, учитывающих горно-геологические, технологические, экологические и экономические критерии позволит сервисным предприятиям точно охарактеризовать технологии, позиционируемые на тендер, а недропользователям – достоверно оценить экономическую эффективность принимаемых технологических решений.

Теоретическая значимость исследования заключается в раскрытии процессов становления отечественного нефтесервисного рынка в условиях неконкурентоспособности и экспортно-сырьевой направленности экономики и теоретическом обосновании механизма государственного и корпоративного участия в развитии рынка нефтесервисных услуг.

Практическая значимость исследования определяется показателями экономической эффективности реализации проектов освоения месторождений углеводородного сырья, в том числе с учетом финансирования НИОКР сервисных компаний, сравнительной оценки эффективности нефтесервисных технологий, позиционируемых на тендер. Результаты диссертационного исследования могут использоваться в рамках производственно-хозяйственной деятельности нефтяных компаний при оценке и выборе нефтесервисных услуг.

Степень достоверности результатов, содержащихся в диссертационной работе, обеспечивается использованием релевантной теоретико-методологической и информационной базой, а также апробацией основных положений и результатов исследования.

Апробация полученных результатов. Основные положения и результаты диссертационного исследования представлены на конференциях Ухтинского государственного технического университета (г. Ухта, УГТУ, 2015-2019 гг.), конференциях Тюменского индустриального университета (г. Тюмень, 2019 г., Нижневартовск, 2019 г.), Юбилейной научно-практической конференции АО

ВНИГРИ (г. СПб, 2019 г.), использовались при проведении лекций для обучающихся технических направлений подготовки, а также при проведении научных семинаров среди профессорско-преподавательского состава кафедры Менеджмента и маркетинга (УГТУ, г. Ухта).

Основные выводы и результаты исследования представлены и использованы в учебно-консалтинговой деятельности Торгово-промышленной палаты Республики Коми.

Обоснованные в работе оценки и методы внедрены в отделе топливно-энергетического комплекса и промышленности стройматериалов министерства инвестиций, промышленности и транспорта Республики Коми. Рекомендации практического характера использованы в производственно-хозяйственной деятельности ООО Нефтяная компания «Геотех-Нафта».

Публикации результатов исследования. По теме диссертации опубликовано 13 печатных работ с авторским участием 4,1 п.л., девять работ опубликовано в журналах, рекомендуемых ВАК РФ, в том числе две, входящие в индексы цитирования Scopus и WoS.

Объем и структура работы. Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения, списка использованной литературы из 163 наименований, 4 приложений, содержит 139 страниц, в том числе 35 рисунков и 19 таблиц.

ГЛАВА 1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НЕФТЕСЕРВИСНЫХ КОМПАНИЙ

1.1 Особенности реализации инвестиционных проектов в нефтегазовом комплексе

Нефтегазовый комплекс является важнейшей частью глобальной системы энергообеспечения страны. Основной системообразующей отраслью нефтегазового комплекса является добыча углеводородного сырья (УВС). [32]

Возможны такие направления воспроизводства минерально-сырьевой базы как освоение новых месторождений запасов сырья и повышение коэффициента извлечения действующих месторождений с помощью применения различных современных технологических решений. [86]

Разработка месторождений является технологической основой наращивания добываемого сырья. [86] Несмотря на действие санкций со стороны США и ЕС, импортозависимость, сделки ОПЕК+ инвестирование отечественных нефтяных компаний в добываемую тонну нефти увеличилось почти в 2 раза (рисунок 1).

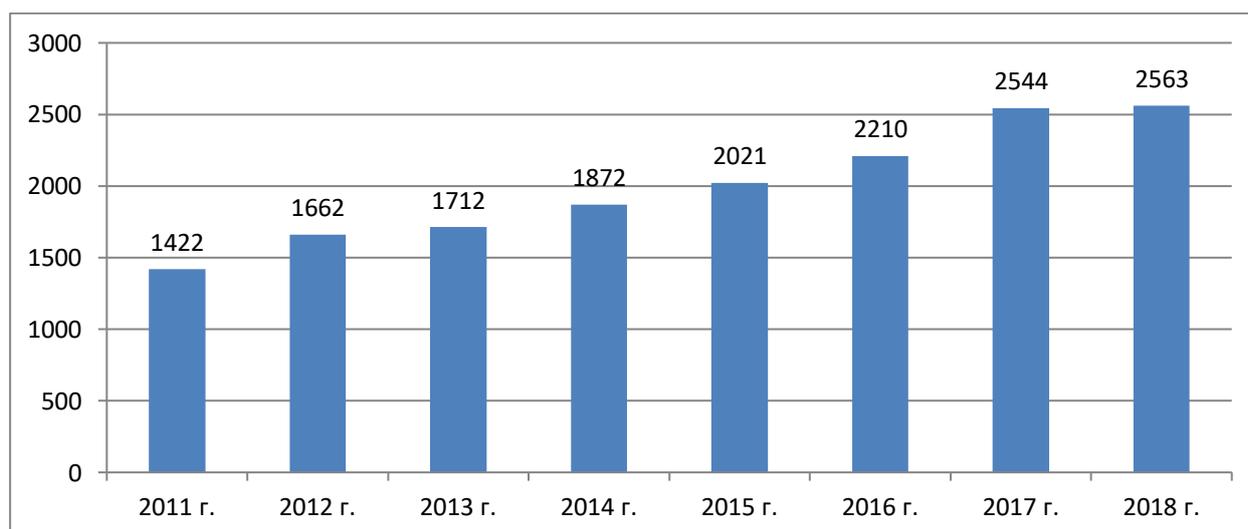


Рис. 1 Динамика капиталоемкости добычи 1 тонны, руб./т.⁵

⁵ Рассчитано на основе официальной информации сайта Минэнерго РФ - Доклады и презентации

Согласно Прогнозу научно-технологического развития отраслей топливно-энергетического комплекса на период до 2035 г. увеличение затрат на освоение залежей УВС, в частности месторождений нефти, за последние 20 лет обусловлено расположением разведанных запасов в труднодоступных районах. [86] Это свидетельствует о прогрессирующем росте будущих капиталовложений в обустройство, создание соответствующей инфраструктуры, бурение с целью эффективного нефтеизвлечения. В таком случае коэффициент извлечения нефти (КИН) должен быть не ниже мирового значения (40-60 %). В противном случае темп роста капитальных затрат превысит темп роста добываемого сырья, что, в силу экспортно-сырьевой направленности нефтегазового сектора⁶, приведет к дефициту в государственном бюджете.

Процесс нефтедобычи в России состоит из определенных этапов, контролируемых и регламентируемых государством посредством нормативно-методической документации. Несоблюдение требований со стороны добывающих организаций влечет серьезные меры государственного воздействия, вплоть до отзыва лицензии на разработку (и (или) поиск, изучение и разведку недр) месторождения. Деятельность компаний-недропользователей, имеющих соответствующие лицензии, в процессе освоения нефтяных месторождений организована в соответствии с проектно-технической документацией, подлежащей экспертизе и защите в профильном министерстве - Федеральном агентстве по недропользованию (Роснедра).

Варианты освоения (разработки) месторождений УВС отражаются в инвестиционных нефтегазовых проектах, каждый из которых сопровождается технико-экономическим обоснованием. Выполнение условий экономической целесообразности таких проектов для заинтересованных участников в настоящее время является необходимым критерием принятия окончательного решения недропользователем того или иного технологического варианта разработки.

⁶ По данным Официального сайта Минэнерго на 01.01.2013 г. доля экспорта нефти составляла 45%, на 01.01.2020 г. – 45,32% [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://minenergo.gov.ru/activity/statistic>

Реализация инвестиционных нефтегазовых проектов осуществляется в рамках ограничений, требует обеспечения. В связи с этим на рисунке 2 представлена краткая схема проекта сквозь призму системного подхода.

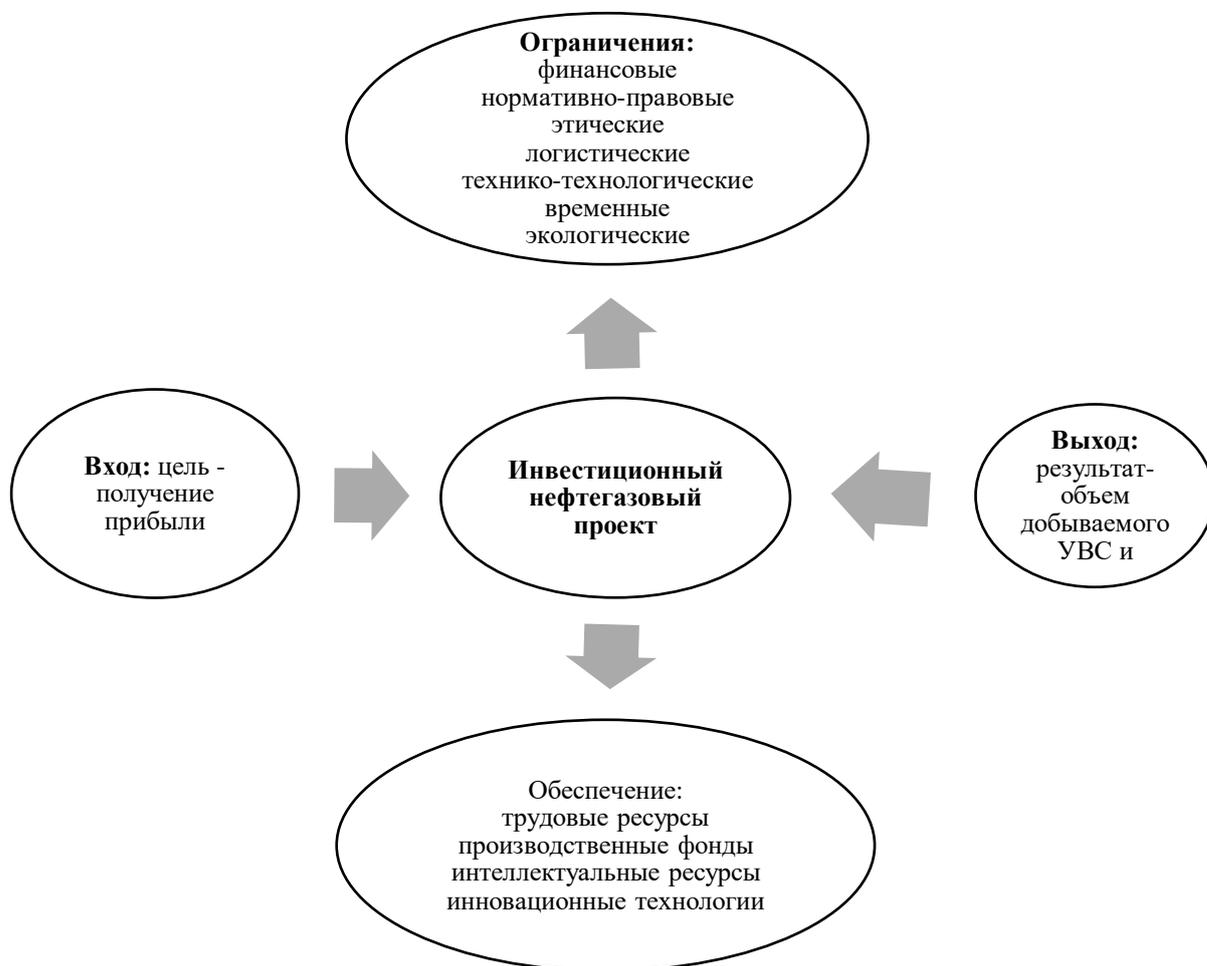


Рис. 2 Инвестиционный нефтегазовый проект с точки зрения системного подхода [54]

Процессу разработки нефтяных месторождений присущи характерные черты. Учеными РГУ им. Губкина А.Ф. Андреевым и В.Д. Зубаревой [38,41] они были сгруппированы по организационно-производственному, экономико-управленческому признаку. Особенности нефтедобывающего сектора также обуславливают специфику инвестиционных проектов и учитываются при оценке их эффективности. Так, профессор В.Д. Зубарева в свое время совершенно точно отмечала, необходимость понимания и учета специфики отраслей, что

обеспечивает всестороннюю точную оценку эффективности инвестиционных проектов недропользователей. [38,41]

Характерные черты разработки залежей УВС на примере нефтяных месторождений определяют специфику инвестиционных нефтегазовых проектов преимущественно в части определения направлений капиталовложений недропользователя.

В таблице 1 автором представлены основные особенности, нефтедобывающего сектора, обуславливающие специфику проектов инвестиционных проектов в нефтегазовом комплексе.

Таблица 1

Взаимосвязь специфики нефтедобычи и проектов разработки нефтяных месторождений [8,38]

Особенности освоения месторождений УВС	Специфика инвестиционных проектов нефтегазовых проектов (на примере разработки нефтяных месторождений)
Значительное расстояние от центра управления процессом бурения и добычи с участием человеческого фактора до пласта-коллектора	Значительный удельный вес капиталовложений в бурение скважин, необходимость проведения специальных исследовательских работ (исследование пластов и скважин), а также текущих и капитальных подземных ремонтов скважин.
Необходимость обустройства наземной и подземной части месторождений	Высокие капиталовложения в бурение скважин и строительство нефтепромысловых объектов: - строительство и обустройство устьев поисковых, разведочных, добывающих и нагнетательных скважин; - замерные установки; - выкидные трубопроводы; - водоводы высокого давления; - нефтесборные коллекторы; - газосборные коллекторы.
Стационарность месторождений	Значительный удельный вес капиталовложений в строительство инфраструктуры
Сильная зависимость от природных условий освоения месторождений и качества осуществления геолого-разведочных работ	Уникальность каждого нефтяного месторождения по геологической структуре, количеству содержания сырья, и способам разработки, разновидности объектов обустройства, системам сбора и транспортировки сырья, требует учета особенной нефтедобывающей отрасли при принятии технологических решений.

Изменчивость факторов окружающей среды, не зависящих от человеческого фактора	Возможные осложнения при бурении, строительстве и эксплуатации скважин и нефтепромысловых объектов, что отражается в затратах добывающей организации и зависит от качества предлагаемых нефтесервисных услуг.
Зависимость состояния производственных объектов от факторов внешней среды	Своевременное проектирование рациональной системы разработки месторождения, обслуживания скважин, регулировании их технологического режима и поддержании в работоспособном состоянии фонда скважин за счет своевременного оказания нефтесервисных услуг.
Многостадийность разработки месторождения в зависимости от притока сырья	Многостадийность жизненного цикла месторождения обуславливает использование различных технологических решений и привлечение сервисных подрядных организаций для их реализации
Различный состав извлекаемого сырья в зависимости от типа месторождения	Значение финансовых показателей от реализации товарной нефти и попутного газа, что является бюджетообразующим фактором в статьях доходов Росказны
Влияние процесса освоения месторождений на окружающую природную среду (экологическую обстановку)	Природоохранные мероприятия и оценка воздействия проекта на окружающую среду, необходимое снижение техногенного воздействия.
Неопределенность исходной информации ввиду динамичности факторов внешней среды	Длительный срок проекта разработки (20-75 лет), длительный период окупаемости первоначальных инвестиций, нестабильность валютного курса, ценового и налогового окружения, что предопределяет зависимость от внешней и внутренней цены на нефть, а также прочих макроэкономических факторов, неточная первоначальная оценка запасов, что приводит к необходимости корректировки фонда скважин и нефтеизвлечения за определенный период.
Низкая проницаемость пород, высокая степень неоднородности пласта, возможная вязкость пластовой нефти, низкая приемистость нагнетательных скважин	Применение различных технологических решений, а частности, методов создания трещин для увеличения проницаемости породы технологий (в частности КГРП, вибро-волновые механизмы воздействия на породу – пороховой акустический генератор), создание условий для приобщения ранее неработающих пропластков и повышения производительности скважин, низкая себестоимость обработок скважин при достаточно длительном эффекте, использование технологий для различного состава пород/
Длительность периода эксплуатации объектов	Высокий удельный вес эксплуатационных затрат от реализации проекта разработки

Влияние подземных вод	Работы по изоляции обводненных интервалов. Бурение скважин и боковых стволов, организации дополнительных очагов нагнетания, проведения геолого-технических мероприятий по переводу скважин на вышележащий объект и методов интенсификации добычи нефти (гидроразрыв пласта, воздействие на призабойную зону, реперфорация). Применение геолого-технических-мероприятий по увеличению КИН
Влияние основных значимых геолого-физических факторов (глубина залегания продуктивных пластов; литологическая характеристика пород-коллекторов, характер насыщения их флюидами; количество и продуктивность нефтенасыщенных пластов; объемы запасов нефти, сосредоточенные в залежах; термобарические условия залежей; идентичность свойств флюида)	Рациональный выбор эксплуатационных объектов
Геолого-физические условия объектов месторождений, фильтрационно-емкостные свойства пластов и физико-химические свойства пластовых флюидов	Определение выбора технологий, технических параметров их реализации
Высокая степень приемистости нагнетательных скважин	Определение мероприятий для поддержания пластового давления.
Низкая степень приемистости действующих нагнетательных скважин	Определение геолого-технических мероприятий, направленных на увеличение приемистости действующих нагнетательных скважин, с учетом перспектив дальнейшего разбуривания залежи организация новых очагов нагнетания, как за счет пробуренного, так и за счет нового фонда скважин
Наличие высокопроницаемых обводненных интервалов	Необходимость в технологии изоляции высокопроницаемых обводненных интервалов добывающих скважинах и выравнивания профиля приемистости нагнетательных скважин.

По мнению одного из крупнейших ученых С.Н. Закирова и его коллег [36], система освоения месторождений считается рациональной, если она реализуется на научной, технической, экономической экологической и нормативно-правовой основе [36] По мнению автора, сложившиеся принципы в отечественной практике оценки эффективности принимаемых инвестиционных решений операторами

месторождений не всегда направлены на рациональность недропользования, сохранение и оптимальное управление разрабатываемой системой.

Инженерные решения, как правило, принимаются в рамках инвестиционных проектов по внедрению новшеств или обеспечению повышения эффективности текущей деятельности недропользователя. Важнейшей практической задачей инженерных решений является предложить прогрессивный и экономически целесообразный вариант освоения залежей УВС с учетом требований рынка (потребителя), обеспечивающий разумную экономию средств. Окончательное решение принимается на основе предварительного технико-экономического обоснования конкретного варианта, выбираемого из нескольких альтернативных.

Выбор инвестиционного проекта освоения месторождения УВС недропользователями осуществляется на основе показателей, рекомендуемых регламентирующими федеральными документами Минэнерго [93] и Минприроды [66], [67], [9], [84] (рисунок 3).

Регламент составления проектных технологических документов на разработку нефтяных и газонефтяных месторождений (РД 153-39-007-96), 1996 г., Минэнерго

- чистая приведенная стоимость
- индекс доходности инвестиций
- период окупаемости инвестиций
- внутренняя норма доходности инвестиций

Методические рекомендации по проектированию разработки нефтяных и газонефтяных месторождений, 2007 г., Минприроды

- дисконтированный доход
- индекс доходности
- внутренняя норма доходности инвестиций
- период окупаемости капитальных вложений
- капитальные вложения в разработку месторождения
- эксплуатационные затраты
- доход государства

Временные методические рекомендации по подготовке технических проектов разработки месторождений углеводородного сырья, 2016 г., Минприроды

- внутренняя норма рентабельности
- срок окупаемости
- индекс доходности капитальных затрат
- индекс доходности затрат
- ЧДД пользователя недр
- дисконтированный доход государства

Правила подготовки технических проектов разработки месторождений углеводородного сырья, 2019 г., Минприроды

- Интегральный показатель оптимальности, в расчете которого ЧДД пользователя недр и дисконтированный доход государства

Рис. 3 Динамика регламентирующих федеральных документов в области разработки нефтяных месторождений в России в период становления рыночной

Стоит отметить, что РД 153-39-007-96 Минэнерго актуален и размещен на сайте Минэнерго, однако, иных разработок со стороны министерства не осуществлялось. В последующие годы Минприроды России был разработан ряд методических рекомендаций, которые используются в настоящее время при выборе технологических вариантов на основе технико-экономической оценки. Анализ данных документов позволяет заключить, что оценка технологических вариантов разработки месторождений нефтяного сырья недропользователем осуществлялась преимущественно с точки зрения доходности недропользователя и государства. Принципиальных отличий в рекомендациях не наблюдается.

Одна из последних разработок, утвержденная в 2019 г. Минприроды, содержит в себе достаточно упрощенный, по мнению автора, способ выбора технологического варианта. Это доход компании-недропользователя и доход государства, которые заложены в расчет так называемого интегрального показателя. При этом упускается влияние технологической составляющей проектного варианта.

Технико-экономическое обоснование (ТЭО) КИН добывающей компанией является всесторонней и обязательной оценкой месторождения УВС, что также утверждено Минприроды (2008 г.).

Директор Тюменского отделения «СургутНИПИнефть», д.т.н., профессор Ю.Н. Батурин подчеркивает, что дать объективную оценку показателю КИН невозможно, если не существуют ограничения экономического характера и государственное участие.[10]

Ученые ТюмГНГУ Г.П. Зозуля и Ю.В. Ваганов в исследованиях проблем и перспектив сервисных технологий в нефтегазовом комплексе приходят к следующему выводу: повышение КИН на 1 % равносильно открытию нового нефтяного месторождения с объемом извлекаемых запасов 100-150 млн. т. Наряду с этим разработка новых технологий позволит спрогнозировать возможность увеличения КИН на 7-9 %. [17]

Расчет показателей чистой приведенной стоимости (дисконтированного дохода) и показателя КИН не всегда является достаточным основанием для принятия соответствующих технологических решений и выбора конкретного поставщика услуг. Джон МакКрири (партнер консалтинговой фирмы Bain & Company в Сингапуре) в своих исследованиях отмечает, что высокий уровень затрат на услуги корпоративной поддержки, может помочь компаниям снизить расходы, если рассматривать их в качестве индикаторов передового опыта по отрасли в целом, а не в качестве статьи затрат в количественном выражении. Аналогичный подход можно наблюдать в связи с технологиями и сервисом, которые, в сущности, являются индикаторами научно-технического развития отрасли. По этой причине для принятия решения об использовании технологий нельзя рассматривать только лишь затраты и выгоды недропользователя, на которые они влияют [145].

Изучение ряда проектов освоения месторождений Тимано-Печорской нефтегазоносной провинции позволило автору данного исследования представить средние значения капитальных вложений добывающих компаний в освоение месторождений УВС (рисунок 4).



Рис. 4. Структура инвестиций недропользователя в разработку месторождений УВС, % [9, 84]

Важно отметить, что наибольший удельный вес в инвестициях недропользователя в разработку месторождений УВС является бурение, геологоразведочные работы, увеличение нефтеотдачи пласта. При этом капиталовложения недропользователя в освоение месторождений УВС на этапе

буровых работ, увеличения и поддержания уровня нефтедобычи являются доходом нефтесервисных компаний, поскольку данные этапы разработки обусловлены производственно-хозяйственной деятельностью последних.

В работе профессора В.Л. Уланова (ВШЭ) [112] рассмотрены следующие такие формы взаимодействия сервисных и энергетических компаний, как участие разных подрядных организаций, участие генерального подрядчика, участие одного подрядчика на взаимосвязанных процессах разработки месторождений, участие так называемого оператора месторождения (предоставление программных продуктов для, а также услуг по созданию и поддержке информационной инфраструктуры и управлению информацией).

Таким образом данный вид инвестирования можно определить как капиталовложения в нефтесервисные услуги, оказываемых как правило сторонними подрядными компаниями.

В силу значительного удельного веса нефтесервисных услуг в проектах разработки и оценки влияния производственно-хозяйственной деятельности нефтесервисных компаний при реализации нефтегазовых инвестиционных проектов необходимо определить роль нефтесервисных компаний в процессе освоения углеводородных ресурсов.

1.2 Роль нефтесервисных компаний в процессе освоения углеводородных ресурсов

Особенности нефтедобывающего сектора определяют количество и качество технических и технологических решений недропользователя в освоение месторождений УВС. Качество таких решений обусловлено производственно-хозяйственной деятельностью сервисных компаний. Это говорит о том, что инженерные решения, связанные с извлечением УВС на поверхность из пласта-коллектора, являются основой для инвестиционных проектов разработки нефтяных месторождений.

Роль нефтесервисных компаний в процессе освоения углеводородных ресурсов проявляется сквозь призму оказываемых ими услуг. На рисунке 5 представлен механизм взаимодействия недропользователя и нефтесервисных компаний в процессе разработки нефтяного месторождения, который используется на сегодня недропользователями.



Рис. 5 Типичный механизм взаимодействия недропользователя и нефтесервисных компаний в процессе разработки нефтяного месторождения

Оранжевой пунктирной линией объединены поставщики услуг, в частности, в области бурения, промышленного строительства, увеличения нефтеизвлечения в рамках заключенных договоров на оказание услуг.

Известный ученый Ю.П. Желтов в свое время трактовал разработку [35.] как научно-обоснованный процесс добычи УВС. Данное определение раскрывает научный характер рассматриваемого процесса, обусловленного, в свою очередь, грамотными инженерными решениями со стороны как добывающего, так и сервисного сектора. При этом взаимодействие добывающих и сервисных компаний, как правило, должно строиться на спросе и предложении высокотехнологичных услуг, что в настоящее время сервисный сектор обеспечить не может в силу длительной импортозависимости отечественной нефтегазовой отрасли. Так, по оценке Минпрома РФ импортозависимость отечественных нефтяных корпораций от иностранных поставок машин и оборудования составляет больше половины от технической оснащенности (50 до 60%), а с учетом участия иностранных нефтесервисных компаний данный удельный вес может достигать 75%. Минэнерго приводит обратную зависимость между отечественными и локализованными технико-технологическими решениями и запасами УВС: запасы традиционной нефти – 80%, ТРИЗН – 60%, шельфовая нефть – менее 20 %. [31] Наряду с этим, импортозависимость среди методов увеличения нефтеизвлечения - 92 %, технической базы для завершающих этапов строительства скважин - 95%, бурового и навигационного оборудования - 83%, а также программного обеспечения от 93 до 100%. [40]

Процесс разработки месторождений в зависимости от интенсивности отбора нефтяного сырья состоит из следующих стадий: освоение, постоянная добыча, падающая добыча, завершение. Таковые математически доказаны еще в середине XX в. американским геофизиком Кингом Хаббертом. [78] Каждая из стадий этого сложного процесса требует значительный объем оказания услуг подрядных организаций с определенным набором нефтесервисных услуг. Ученые А.Е. Череповицын и А. Краславски [120] совершенно справедливо отмечают взаимосвязь специфики этапов освоения месторождений УВС с направлениями

инновационного развития технологий представителей нефтегазового бизнеса и обеспеченностью конкретными видами необходимых ресурсов каждого этапа освоения.

При этом инновационное развитие также обеспечивается посредством принимаемых целесообразных инженерных (технических и технологических) решений и оказываемых нефтесервисных услуг. Инженерные решения более укрупненно можно разделить на технические и технологические. Принципиальное отличие между ними заключается в следующем: объектом технических являются создаваемые основные фонды с учетом существующего обустройства на месторождении и сложившейся инфраструктурой района, а технологических – метод воздействия на разрабатываемый пласт, выбор способа добычи. Академик А. Н. Дмитриевский в своих исследованиях отмечает, что подобного рода решения направлены на исключение негативных факторов, связанных с геолого-физическими особенностями скважин и добычей УВС. [30].

В качестве примера на рисунке 6 приведен перечень важнейших инновационных технических и технологических решений на примере компании ПАО «Лукойл».

1. В области добычи нефти и газа
1.1 Внедрение ОРЭ и ОРЗ
2. В области бурения и заканчивания скважин
2.1 Совершенствование буровых растворов (на нефтяной основе, инвертно-эмульсионные растворы)
2.2. Использование новых видов специального оборудования (заколонные пакера, алюминиевые и стеклопластик. обс. колонны, центраторы, устройства контроля притока)
2.3. Использование новых видов тампонажных растворов (расширяющиеся цементы, газоблокирующие добавки)
2.4. Бурение на депрессии
2.5. Бурение горизонтальных скважин с многозонным ГРП
2.6. Строительство горизонтальных скважин с расширенным комплексом LWD
3. В области интенсификации добычи нефти и ПНП
3.1. Применение новых видов полимеров в технологиях ПНП и ИДН
3.2. Новые технологии ограничения водопритоктов (DSGA Polymer - Chevron Phillips, ALCOFLOOD 254S - BASF, Комплексная технология ИХН СО РАН, гидрофобизирующие составы ООО "Спецпетросервис").
3.3. Применение новых технологий интенсификации добычи нефти
3. В области гидравлического разрыва пласта
3.3. Применение новых жидкостей ГРП и проппантов (азотно-пенные, маловязкие жидкости, кислотные отклонители)

Рис. 6 Перечень основных новых инженерных решений на примере компании ПАО «Лукойл»⁷

⁷ <http://prad-media.ru/wp-content/uploads/2013/06/Slide1.jpg>

Технологические решения в рамках предоставляемых нефтесервисных услуг лежат в основе принципа рациональности разработки нефтяных месторождений. Поскольку именно оптимальные технологии способны раскрыть спектр разнообразных сценариев извлечения полезных компонентов из недр.

Значимость нефтесервиса в освоении углеводородных ресурсов определяется на каждом этапе разработки месторождений. Р.Р. Каримов в своих исследованиях [46] представил разработку месторождения углеводородного сырья как целостный производственный процесс, состоящий из определенных фрагментов. При этом каждый из них фокусируется на конкретной деятельности субъектов предпринимательства, связанных отношениями партнерств. В общем смысле структуру Р.Р. Каримова можно представить, как процесс и производство технической базы (основных фондов) для его обеспечения, то есть собственно сервис [46]. Однако нефтесервис включает в себя не только машиностроение, но также и обеспечение технологическими решениями на любой стадии процесса освоения месторождений. Президент ООО НПО «Союзнефтегазсервис» И.Г. Мельников утверждает, что правильнее было бы «нефтесервис» переводить с английского как «нефтегазовый инжиниринг».[65]

По мнению Ю.К. Шафраника, эффективность использования недр является задачей сугубо нефтегазосервиса. [72]

Деятельность нефтесервисных компаний имеет важнейшее значение в процессе освоения углеводородных ресурсов. Спектр нефтесервисных услуг широк и разнообразен, в связи с чем существует много вариантов его классификации (таблица 2).

Классификация нефтесервисных услуг в процессе освоения месторождений УВС

Автор	Содержание
А. Уточкина, ведущий исследовательской «Текарт» [114] аналитик компании	Комплекс услуг по разведке, разработке, эксплуатации и ремонту нефте- и газодобывающих скважин, а также работы в области интегрированного управления проектами.
И.Б. Сергеев [130]	Проведение комплекса различных работ со скважинами на месторождениях углеводородов.
А.Ф. Фадеев [116,117], Ф.Д. Ларичкин [115]	Оказание услуг, специфических для нефтегазового сектора, востребованных нефтегазовыми компаниями, а также всеми предприятиями, задействованными в реализации нефтегазовых проектов.
Л.Н. Руднева [96]	Осуществление работ геологического (геофизического) характера и иных со скважинами на месторождениях.
ПАО Газпром нефть [81]	Комплекс мероприятий, необходимый предприятиям добычи нефти и газа для осуществления финансово-хозяйственной деятельности.
ROGTEC [22,95]	Нефтесервис с точки зрения сегментов инвестирования - геологоразведка, бурение скважин, а также их обслуживание, КРС, повышение нефтеотдачи пластов, производство и обслуживание нефтепромыслового оборудования
АО «Росгеология» [88]	Сервис в сфере нефтепользования, недропользования в области нефти и газа — это колоссальный спектр услуг, начиная от сейсморазведки, геофизики по поиску месторождений, по исследованию скважин, по КИНам, по МУНам, по технологиям добычи и даже по транспортировке.
С точки зрения нормотворчества	Нефтесервис – договорные отношения, направленные непосредственно на добычу нефти и обеспечения деятельности добывающей организации различными видами работ и услуг, необходимых для разработки месторождений.

Данные определения имеют широкий обобщенный смысл. Другие авторы приводят различные классификации нефтесервисных услуг – с позиции осуществляемых процессов на определенной стадии освоения залежей. Изучив различные точки зрения (CIG Business Consulting [124]; И.В. Буренина, С.В. Эрмиш, Г.Ф. Хасанова [14]; В.Л. Уланов, К.А. Симонов [112]; Л. Н. Руднева [96]; Аналитическое агентство Spears & Associates, скорректированная версия Д.Э. Чуевым [124]; С.С. Назмутдинова [72,108]; Волкодавова Е.В., Томазова О.В. [20]; Исследовательская компания Текарт [114]; на примере ООО РН-ГРП [80]; ЦДУ

ТЭК [122,16]) в данном вопросе автором укрупненно сгруппированы важнейшие виды направления нефтесервиса в зависимости от их роли. (рисунок 7)

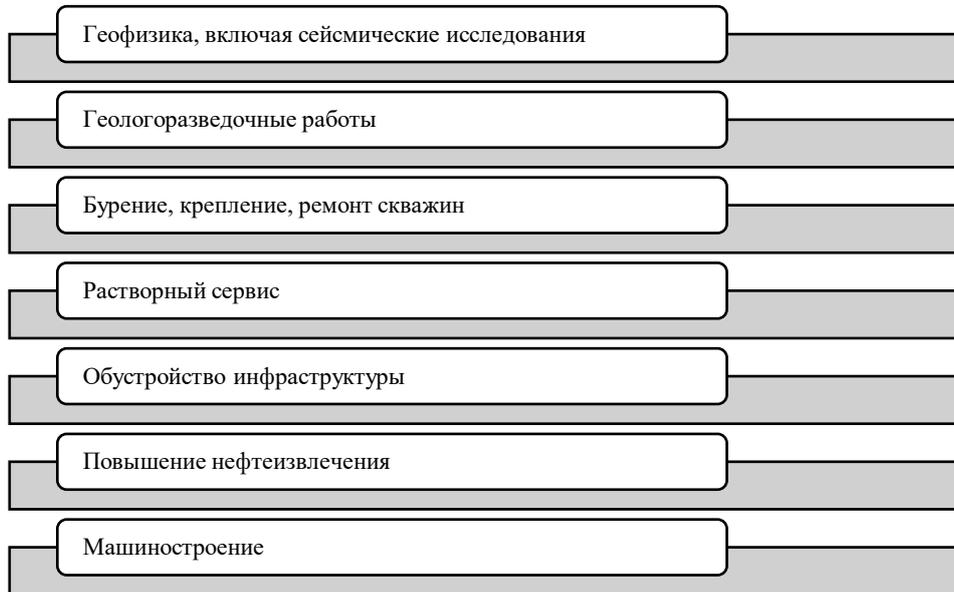


Рис. 7 Укрупненный перечень нефтесервисных услуг согласно оценке представленных авторов

При этом специалисты консалтинговой компании Текарт выделяют услуги, производство оборудования, технологии, инфраструктуру, транспорт, управление проектами и пр.[114]

Следует отметить, что в рамках каждой услуги на практике реализуется большое количество ее сегментов. В частности, бурение скважин включает долотный сервис, растворный сервис; в рамках крепления можно выделить типы тампонажных жидкостей; методы увеличения нефтеотдачи можно классифицировать в зависимости от типа пласта-коллектора.

При изучении состава нефтесервисных услуг встречаются и иные точки зрения. Так, по мнению Д.Э. Чуева [124] создание и последующий сервис нефтепромыслового оборудования, производство реагентов и растворов не должны относиться к нефтесервисным услугам в силу их принадлежности к товарам. Стоит согласиться, что машиностроение не совсем корректно было бы относить к услугам, это смежная отрасль для нефтегазового комплекса. [33]

При этом Д.Э. Чуев больше внимание уделяет исследованию такого сегмента как бурение скважин. [124] И это вполне оправдано реалиями происходящего. Строительство скважин является исходным и капиталоемким этапом в разработке залежи.

Таким образом, каждый вид нефтесервисных услуг определяет направление производственно-хозяйственной деятельности нефтесервисных компаний. Отечественные нефтесервисные компании, как правило, имеют моносервисную специализацию.⁸ Как таковое, это не является негативной тенденцией, скорее наоборот, способствует более повышению профессионализма в рамках компании.

Качество предоставляемого нефтесервиса является важнейшим фактором, влияющим на уровень нефтеизвлечения. Не все балансовые запасы УВС могут быть извлечены из залежей при существующих технологиях их разработки. Повышение нефтеизвлечения требует принципиально новых технических и технологических решений. В сложившихся условиях такие решения способны реализовать самостоятельно только крупные монополии. При этом для решения общепромышленных задач более эффективной формой является кооперация добывающих, сервисных компаний и государства.

Разнообразный спектр нефтесервисных услуг, значимость и капиталоемкость каждого этапа освоения УВС являются основой и стимулом для инвестирования в создание инновационных технологий и технических решений с целью обеспечения импортозамещения и удовлетворения спроса недропользователей. [6,105,106, 112, 152,143]

Стоит отметить, что важнейшим резервом эффективной эксплуатации зрелых месторождений с падающей добычей является использование новых технологий, внедрение НИОКР. Практика показала, что использование «серийных» услуг нефтяного сервиса привело к снижению КИН, поэтому их качество и эффективность не устраивает добывающие компании. В этой связи важнейшее значение имеет повышение эффективности нефтесервиса, на долю

⁸ Осуществляют свою деятельность в рамках одного типа нефтесервисных услуг.

которого приходится значительная часть затрат в структуре себестоимости добычи УВС. [96]

Базовым показателем оценки хозяйственной деятельности нефтесервисных компаний при реализации нефтегазовых инвестиционных проектов становится критерий экономической эффективности услуг, который отражает получаемый недропользователем эффект от взаимодействия с сервисными компаниями. При этом эффект целесообразнее учитывать в части применения новейших разработок с точки зрения возможного финансирования со стороны недропользователя. В связи с этим технико-экономическое обоснование проектов разработки целесообразно дополнить определением экономической эффективности нефтесервисных услуг по расчетным вариантам проекта.

Экономическая эффективность нефтесервисных услуг в части НИОКР ($\mathcal{E}_{нсу}^{ниокр}$) рассчитывается по следующей формуле [9]:

$$\mathcal{E}_{нсу}^{ниокр} = \frac{\Delta\Pi_{ниокр}^ч}{\Delta KB_{ниокр}}, \quad (1)$$

где $\Delta\Pi_{ниокр}^ч$ - прирост чистой прибыли недропользователя за счет внедрения НИОКР на этапе разработки нефтяных месторождений, млн. руб.;

$\Delta KB_{ниокр}$ - дополнительные капиталовложения недропользователя в НИОКР на этапе разработки нефтяных месторождений, млн. руб.

Показатель встраивается в принятые критерии экономической оценки проектов освоения месторождений УВС и характеризует прирост чистой прибыли, приходящейся на 1 руб. дополнительной величины капиталовложений в НИОКР нефтесервисных компаний на этапе разработки месторождений.

Данная величина должна быть больше индекса доходности капиталовложений недропользователя (ИД) и рентабельности капиталовложений в нефтесервисные услуги [9]:

$$\mathcal{E}_{нсу}^{ниокр} = \frac{\Delta\Pi_{ниокр}^ч}{\Delta KB_{ниокр}} > R_{нсу} = \frac{\Pi^ч}{KB_{нефтесервис}} \quad (2)$$

$$\mathcal{E}_{нсу}^{ниокр} = \frac{\Delta\Pi_{ниокр}^ч}{\Delta KB_{ниокр}} > ИД = \frac{ЧД_{недропольз.}}{KB_{общ}} \quad (3)$$

Если $\mathcal{E}_{нсу}^{ниокр} < R_{нсу}$, то в данном случае оценка эффективности проекта основывается на показателях общей эффективности капиталовложений в разработку нефтяного месторождения и индексах доходности инвестиций.

Взаимодействие сервисных компаний недропользователей зависит от целей последних. Нефтесервис способен решить ряд важнейших задач на каждом этапе освоения углеводородных ресурсов. Таким образом необходимо рассмотреть развитие нефтесервисных компаний и определить важнейшие направления становления рынка нефтесервиса в России.

1.3 Теория и практика развития нефтесервисных компаний: отечественный и зарубежный опыт

Исследования ученых в области становления и развития рынка нефтесервиса в России имеют свои особенности. В планово-командном типе российской (советской) экономики лик нефтяной промышленности определяли крупные государственные нефтегазовые объединения, объединяя в себе нефтесервисные услуги. Дальнейшее изменение государственного строя, приватизация компаний, вполне оправданные цели коммерческих структур – нефтяных компаний, зависимость от внешнеполитических факторов, место и роль на мировом нефтяном рынке, попытка самостоятельных бизнес-единиц функционировать в условиях сырьевой направленности экономики, зависимость от зарубежного нефтесервисного бизнеса повлияло на развитие нефтесервисных компаний как в практическом аспекте, так и в исследованиях ученых.

Автор выделяет следующие укрупненные области, в рамках которых проводились научные изыскания в соответствии с хронологическими рамками:

1. Организационные изменения
2. Организация и управление
3. Рынок производственных услуг
4. Оценка рисков
5. Влияние на экономику
6. Взаимодействие субъектов

Ниже в таблице 3 представлены предлагаемые учеными различные способы и формы выделения из состава нефтяных компаний непрофильных активов, критерии, мотивы и виды преобразований, а также методические подходы к оценке дальнейшего выбора сервисных организаций недропользователями.

Исследования нефтесервиса в трудах отечественных ученых

Направления исследований в рамках процессов		
НЕФТЯНАЯ КОМПАНИЯ – интегрированная структура СССР – до начала действия программы оптимизации в 90-х гг. XX в.		
Реструктуризация - освобождение от непрофильных активов, 2010-2012 гг.	Организационное моделирование, 2001-2012 гг.	Реорганизация -выделение, 2002-2009 гг.
1. Оценка экономической эффективности реструктуризации (Кротков Г.И.) [55]	Квазиинтеграционная структура (Тоньшева Л.Л., Лернер И.В.) [108,109, 60]	1.Мотивы (Котов Д.В.) [88]
2.Экономическая оценка последствий для нефтесервиса (Кротков Г.И.) [55]	Иерархизированная сеть (Тоньшева Л.Л.) [108,109]	2.Комплексная оценка последствий реорганизации (Якунина О.Г.) [128,129]
3.Оценка эффективности проекта реструктуризации (Мархасина М.В.) [64]	Территориальное корпоративное образование (Тоньшева Л.Л.) [108,109]	
4. Модель реструктуризации (Кротков Г.И.) [92]	Система аутсорсинга (Тоньшева Л.Л.) [108,109]	3.Виды реорганизации (Якунина О.Г.) [128, 129] Внутренняя – выделены основные критерии Внешняя Поэтапно Сразу На основе значимости исключаемой компоненты (Якунина О.Г.) [128,129] 4.Методика определения непрофильности бизнеса на основе двухмерной матрицы PricewaterhouseCoopers (Сорокина Н.Г.) [101] 5. Методика оценки варианта реорганизации на основе релевантного подхода (Сорокина Н.Г.) [101]
5. Модели внутренней реструктуризации (Мархасина М.В.) [64]	Сервисный холдинг (Лернер И.В.) [60]	
6. Концепция реструктуризации корпоративного имущественного комплекса ВИНК, (Янбердин И.А.) [130]	Горизонтальная организация бизнеса (Насибулин Д.А.) [73]	
	Корпоративные отношения (Калашникова Т.В.) [45]	
	Создание территориально-отраслевых кластеров (Латыш А.Р.) [59]	
Направления исследований в рамках взаимодействия (кооперации), 2002 -2018 гг.		
<ul style="list-style-type: none"> - Оптимизация взаимодействия (min затрат, max эффекта) (Котов Д.В.) [88] - Оценка стратегических и операционных рисков от взаимодействия (Королёва Е.А.) [50] - Самооценка предприятий нефтесервиса на соответствие требованиям (Гилязов Т.Ф.) [21] - Оценка экономической эффективности технологии подрядчика (Гилязов Т.Ф.) [21] - Система групп экономических показателей эффективности взаимодействия внутри кластера (Латыш А.Р.) [59] - Развитие системы взаимодействия сервисной и холдинговой предпринимательских структур нефтегазового комплекса на основе организационно-управленческих моделей арьергардного сотрудничества (Черняк Т.А.) [121] - Модели взаимодействия участников инновационной деятельности в нефтегазовом комплексе (Шраер А.В.) [126] - Методические рекомендации по выбору поставщика аутсорсинговых услуг (Булискерия Г.Н.) [13] - Оценка инновационного дохода от взаимодействия промышленных и сервисных предприятий (Садыкова Р.Р.) [98] - Модель экономических механизмов взаимодействия нефтедобывающих предприятий и обслуживающих производств в рамках ВИНК (Мазурмович О.Н.) [62] 		

Направления исследований рынка нефтесервиса, 2003-2014 гг.
- Формирование эффективного рынка нефтегазового сервиса (Бурый О.В.)[15]
- Регулирование рынка производственных услуг в добывающих регионах (Казначеев В.А.)[44]
- Развитие производственных услуг в нефтедобывающем комплексе на основе моделирования (Логинов Ю.М.)[61]
- Влияние нефтесервисных компаний на конкурентоспособность отечественной экономики (Кадышева О.В.)[43]
- Развитие нефтегазового сервиса в России в контексте мирового опыта (Тюленев И.В.)[111]
- Современные тенденции развития мирового рынка нефтесервисных услуг (Чув Д.Э.)[123,124]

Необходимо отметить, что приведенные исследования организационных изменений структур нефтегазового комплекса и последующие результаты структурных преобразований в нефтегазовых компаниях России относятся к этапу активной оптимизации затрат на содержание так называемых непрофильных активов, и процесса аутсорсинга. При этом аутсорсинг рассматривается как способ перехода на высокотехнологичный уровень развития нефтесервиса (Сорокина Н.Г.) [101]. Очевидно, что это связано с развитием более глубокой специализации сервисных предприятий. Однако, данный путь не является единственно возможным. Важнейшей научной задачей исследований ученых за период с 2001 по 2012 гг. являлся поиск оптимального выделения сервиса и оценка последствий данного решения. Уже в 2002 г. Д.В. Котовым [88] предлагаются планы взаимодействия добывающих и сервисных компаний, связанные с повышением и стабилизацией нефтеотдачи пластов, автором выделяются показатели совместной работы: время обработок, стоимость материалов, затраты на оплату труда рабочих с начислениями, стоимость эксплуатации специальной техники, накладные расходы, стоимость дополнительно добытой нефти.

Важно подчеркнуть, что приведенное разделение направлений исследований является достаточно условным и не предполагающим жесткое разграничение предметных областей ученых. В частности, изучение управления организационными инновациями в сфере сервисного обслуживания нефтедобычи Д.А. Насибулиным [73] также выделяются следующие критерии при выборе варианта реструктуризации сервисных служб: чувствительность к видам

сервисных работ; приоритетные, перспективные, востребованные и непрофильные компании сервисы; востребованность сервиса на рынке. При этом автор рассматривает нефтесервис как звено внутрикорпоративной структуры (на примере ПАО Татнефть), а не самостоятельную бизнес-единицу.

Необходимо отметить следующие особенности организации и управления сервисными структурами: следующим этапом в исследованиях после реорганизации и реструктуризации является становление эффективного управления сервисными структурами со стороны нефтяных компаний, что характеризует квазиинтеграцию, «мягкую» форму отделения и адаптацию сектора услуг в условиях самостоятельной деятельности и очевидное воздействие со стороны ВИНК. Нефтесервис именуется как «паранефтяной» сектор, (Калашникова Т.В.) [45], в котором учтен ограниченный состав услуг и взаимодействие с иностранными партнерами, что предопределяет лишь отставание в технико-технологическом развитии, а не целесообразную форму организации бизнеса.

Научные исследования о повышении конкурентоспособности отечественного нефтегазового комплекса за счет сервисных технологий и высокотехнологичных услуг (Шраер А.В.) [126] не утратили свою актуальность на сегодняшний день. Однако упор делается на адаптацию зарубежных технологий, а не создание собственных разработок, технологий.

В исследовании рынка производственных услуг выделены охарактеризованы такие важнейшие направления как уровни обслуживающих объектов и характер взаимоотношений между основным и обслуживающим производствами, уровень монополизации сегментов сервиса (Бурый О.В.) [15]; подход к формированию и регулированию рынка в добывающих регионах, методы определения и анализ критериев обоснования удельных весов и значения затрат и цен на производственные услуги, анализ современного состояния прогнозная оценка тенденций развития рынка производственных услуг, концепция развития рынка производственных услуг (Казначеев В.А.).[44] Также разработаны модели установления оптимального уровня инновационности

предприятия производственного сервиса в сфере нефтедобычи (Логинов Ю.М.) [61] Однако, таковые модели с инновационной составляющей в настоящее время могут быть применены для сервисных подразделений крупнейших финансово обеспеченных нефтяных корпораций (Роснефть, Лукойл, Татнефть). Относительная отдаленность хронологических рамок исследований рынка нефтесервиса (2003,2004,2010 гг.) не позволяет применить прогнозные тенденции прошлых лет на современные реалии.

В части оценки рисков сервисных компаний при взаимодействии с добывающими наибольший интерес представляет исследование Королёвой Е.А. [50], в рамках которого, предложена методика самодиагностики нефтегазосервисных компаний. (Королёва Е.А.). В ней автор делает упор на финансовые, договорные, организационные критерии, предлагает ряд показателей для оценки качества производства операций и самооценки подрядной организации. [50] Однако предложенные показатели отражают уровень организации работ подрядчиков, их ресурсообеспеченность, но не качество предоставляемых технологических решений в рамках услуг.

При изучении влияния сервисных структур на отечественную экономику, по мнению автора, несомненную актуальность представляют исследования Кадышевой О.В. [43] Автор совершенно справедливо отмечает влияние на конкурентоспособность страны нефтесервисных компаний, выступающих интегратором сырьевого и прочих секторов экономики за счет использования данными компаниями отечественного оборудования, технологий, найма отечественных специалистов. (Кадышева О.В., 2009 г.). [43] Однако Кадышевой О.В. не принимается во внимание уровень развития отечественной техники и технологии, попытки провести диагностику научно-технического развития сервиса. Стоит уточнить, что влияние нефтесервиса на уровень конкурентоспособности определяется в первую очередь созданием и использованием отечественной наукоёмкой продукции в рамках технологических партнерств с государственной поддержкой.

О привлечении иностранных компаний на высокотехнологичные виды работ, а также использования и адаптации зарубежных технологий описывается в исследованиях Шраера А.В., [126]. В то же время выводы о важности собственных высокотехнологичных разработок не упоминаются.

Среди исследований, которые наиболее показательны для автора в части взаимодействия добывающих и сервисных компаний, можно выделить изыскания следующих ученых - Гилязов Т.Ф.[21], Черняк Т.А. [121], Булискерия Г.Н.[13], Садыкова Р.Р.[98], Мазурмович О.Н. [62] и др.

Несомненную важность для дальнейшего исследования имеют выводы Т.Ф. Гилязова [21] и Д.Э. Чуева [123,124] относительно необходимости государственного участия в формировании нефтесервиса, а также научно-технического развития сферы услуг в нефтяной промышленности.

Стоит отметить, что Гилязов Т.Ф. в своей работе [21] делает важнейший вывод об отсутствии четких установок и принципов в формировании отечественного сектора нефтесервисных услуг, отсутствия государственной поддержки нефтесервисных компаний, о необходимости разработки и действия конкретных мероприятий с целью решения таких ключевых проблем как технико-технологическое развитие и кадровое обеспечение. Однако, мнение автора о недостаточно освещенных вопросах участия российских нефтесервисных компаний в проектах по интенсификации добычи и повышению нефтеизвлечения международного уровня в рамках Энергетической стратегии России является объективным фактором в силу несформированности отечественного рынка нефтесервиса по причине отсутствия поэтапного содействия государства и корпоративного сектора. Важно отметить Гилязов Т.Ф. делает упор исключительно на выбор технологий подрядных организаций по повышению нефтеотдачи пласта, проведение оценки экономической эффективности технологии подрядчика в этой связи (Гилязов Т.Ф.) [21] Однако же нефтесервис включает в себя еще более капиталоемкую с точки зрения недропользователя часть – бурение.

С важной методической точки зрения представляет интерес исследование Черняк Т.А., в котором автор предлагает принципы развития системы взаимодействия холдинговых и сервисных предпринимательских структур нефтегазового комплекса. [121] Однако автор ограничивается лишь справедливым распределением предпринимательского дохода. В то время как этот аспект не в полной мере характеризует прошлые тенденции нефтесервиса, которые, как следствие, нашли свое отражение и в настоящем.

В рамках представленных направлений нашло свое отражение решение важнейших научных задач, начиная от структурных преобразований до тенденций рынка становления нефтесервиса и сотрудничества добывающих и сервисных компаний в различных формах. Однако, как показывает практика, партнерство с иностранными нефтесервисными компаниями породило сильную зависимость от зарубежных технологий вместо должной локализации технологий, итогом организационных изменений нефтяных корпораций явился аутсорсинг. Важно отметить, что форма взаимодействия – будь то мягкая, жесткая или квазиинтеграционная, арьергардная на сегодняшний день мало повлияла на эффективность развития нефтесервиса в силу импортозависимости самой материнской структуры. По мнению, Д.А. Насибулина, контроль головной компании за аутсорсерами является своего рода мерой безопасности от деструктивных процессов рынка сервисных услуг. [73] Необходимо подчеркнуть, что наличие единого контролирующего предприятия (Управляющей сервисной компании) создает предпосылки монополистического характера в отрасли.

Булискерия Г.Н. в работе [13] для выбора поставщика (сервисной компании) приводит необходимость расчета комплексного показателя на основе технических, коммерческих и управленческих критериев. При этом в качестве поставщиков рассматриваются только компании-аутсорсеры. В исследованиях Г.Н. Булискерии (РГУ им. И.М. Губкина) приведена систематизация факторов и критериев выбора поставщика услуг со стороны аутсорсера. Однако такие организации осуществляют те же функции поставщиков ресурсов и подрядчиков в оказании услуг, выполнении работ. Аутсорсеры в качестве аффилированных

лиц крупных добывающих компаний выступают подрядчиками для совершенно сторонних компаний. Поэтому систематизацию Г.Н. Булискерии можно усовершенствовать, дополнив более подробными показателями (таблица 4)

Таблица 4

Выбор нефтесервисных подрядных организаций на основе ряда факторов [26]

Факторы	Основные показатели	
Производственные	Удельный вес услуг по профилю деятельности подрядчика (специализация) и дополнительный сервис (субподрядный способ оказания услуг)	
	Степень развития научно-исследовательской и опытно-конструкторской базы разработок Низкий уровень Средний уровень Высокий (инновационный) уровень	
	Уровень программного обеспечения выполняемых процессов: Базовый Системный Служебный Прикладной	
	Особые качества Лучшее качество предоставления услуг в отрасли по сравнению с другими сервисными предприятиями Исключительные отличительные особенности	
	Удельный вес затрат на разработку новых видов услуг	
	Выход на новые внутренние и внешние рыночные ниши Скорость реагирования на требования заказчика	
	Удельный вес инновационной активности	
	Экономические	Соотношение «цена-качество»
		Степень платежеспособности поставщика по кредитам и займам
Количество аварийных ситуаций		
Отраслевые	Показатели прибыли и рентабельности производственно-хозяйственной деятельности Уровень соответствия мировым стандартам, ГОСТ, СНиП, ТУ	
	Период деятельности на рынке с целью исключения привлечения так называемых «фирм-однодневок»: От 1 года до 3 лет От 3 лет до 5 лет Свыше 5 лет	
	Объем занимаемой доли внутреннего и/или внешнего рынка нефтесервиса	
	Юридические	Наличие/отсутствие судебных исков, связанных с профилем деятельности

Однако даже такие критерии отбора не способны в полной мере отразить объективность и оптимальность принимаемых решений со стороны

недропользователя, поскольку есть необходимость учета специфики условий, в которых осуществляется освоение месторождений. Критерии отбора не характеризуют интегральную оценку нефтесервисных услуг с точки зрения условий освоения месторождений.

Садыковой Р.Р. сфера взаимодействия сервисной и холдинговой компаний рассматривается более конкретно – с точки зрения формирования инновационного дохода по цепочке «бурение-добыча-реализация».[98] Такой доход позволит компенсировать снижение нормальной прибыли. Однако автор рассматривает сервисные структуры как сформированные бизнес-единицы, способные предоставлять услуги надлежащего качества нефтяной компании, и не затрагивает внешние условия формирования инновационных разработок.

Исследования взаимоотношений добывающих и сервисных компаний осуществляются также с помощью математических и инструментальных методов экономики. (Мазурмович О.Н., Логинов Ю.М.) [62,61] Стоит отметить, что математический инструментарий, в частности, методы математической статистики вполне могут использоваться для обработки количественной информации, характеризующей различные сегменты нефтесервиса при принятии решений о выборе поставщика услуг.

Сфера нефтесервиса, несмотря на составляющих ее структуру организаций - будь то предприятия-аутсорсеры или же малые и средние независимые организации, должна быть полностью самостоятельной, что создаст предпосылки для конкурентоспособного сектора.

Таким образом наряду с важностью проведенных исследований необходимо отметить следующее: не достаточно изучена роль государства как регулирующего, контролирующего и стимулирующего звена в механизме взаимодействия предпринимательских структур в процессе разработки нефтяных месторождений. Стоит отметить важность выводов Д.Э. Чуева и Т.Ф. Гилязова [123,124,21] о необходимости создания инновационных разработок, научно-техническом развитии, принятии системных мер для решения основных проблем развития нефтесервиса. Тем не менее, сфера научных интересов Д.Э. Чуева в

большей степени связана мировым сектором нефтесервисных услуг, а Т.Ф. Гилязова – с решением важнейших задач в области повышения нефтеизвлечения на месторождениях.[21]

Следует отметить, что рассмотренные выше теоретические аспекты исследований отечественных ученых по проблемам сервиса в нефтегазовом комплексе содержат рекомендации для становления и формирования рынка нефтесервиса.

Однако в формировании отечественного рынка нефтесервиса не определена роль госрегулирования посредством разработки нормативно-законодательной базы в области сервисных услуг в нефтяной отрасли, предоставления мер налогового характера (льгот), институциональной поддержки (различные фонды, в частности Фонд развития промышленности), мер воспроизводства материально-технической базы (обновление основных фондов), а также осуществления госконтроля в деятельности временных объединений для создания наукоемких разработок в области нефтесервиса в рамках технологических партнерств и консорциумов.

Следует отметить недостаточную разработанность методического инструментария по экономической оценке взаимодействия недропользователей и сервисных компаний в части отбора технико-технологических решений и экономической оценки нефтесервисных услуг в проектах разработки месторождений УВС. Важно отметить, что инженерные решения в области разработки нефтяных месторождений должны учитывать не только стоимостную оценку, но и потенциальные процессы разрушения целостности месторождений, степень воздействия на пласт, падение объемов извлекаемого сырья, рост обводненности месторождений и пр. В настоящее время, как уже было упомянуто в работе, основополагающим критерием отбора технологических вариантов разработки нефтяных месторождений для недропользователей является чистая приведенная стоимость от инвестиций в разработку и нефтеотдача. Однако расчет этих показателей не является достаточно объективным основанием для принятия технико-технологических решений и выборе поставщика услуг. Выбор подрядной

сервисной организации из нескольких в ходе проведения тендера имеет также ряд недостатков: нацеленность тендера на определенный круг юридических лиц, скрытие информации о проведении торгов, неопределенность государственного участия в ходе его проведения, невыполнимые требования для участников. И так, актуальной задачей является разработка методического инструментария в области оценки уровня развития нефтесервисных компаний в части предоставляемых услуг, а также определение направлений поддержки нефтесервисного сектора со стороны корпоративного сектора и государственного участия.[61]

Необходимо рассмотреть практические аспекты развития нефтесервисных компаний в части взаимодействия с заказчиками услуг с учетом влияния зарубежного опыта в сегменте upstream.

В развитых странах сфера нефтесервиса является высокотехнологичной. Именно использование новейших технологий нефтесервиса в свое время явилось основным конкурентным преимуществом зарубежных игроков, позволившее им закрепиться как на мировом, так и на российском рынке. Объективным следствием этого стала прямая зависимость между прогрессивными технологиями и удельным весом иностранных подрядчиков в отечественных инвестиционных нефтегазовых проектах. [48]

Спектр нефтесервисных услуг до 90-х гг. прошлого века осуществлялся в рамках крупнейших государственных нефтегазовых объединений. Уже в 2000-е гг. основной объем нефтесервисных услуг выполнялся ведущими корпорациями международного нефтесервисного бизнеса – Шлюмберже, Халлибёртон, Бейкер Хьюз, Везерфорд, обладающими инновационными сервисными технологиями. С целью доминирования в отечественном секторе upstream политика данных компаний основывалась на поглощении местных сервисных предприятий. Это, в свою очередь, позволило быстро адаптироваться в социально-экономических, климатических, геологических условиях разработки, располагать высококвалифицированной рабочей силой и информацией о залежах. Иностранные корпорации одними из первых в России начали выполнять сложные гидроразрывы пластов, перенесли на новый уровень услуги цементирования,

подготовки буровых растворов и другие операции сопровождения бурения, впервые применили технологию колтюбинга. Они также удерживают первенство в области программного обеспечения производственных процессов. [48]

Причины столь высокотехнологичного развития зарубежных нефтесервисных корпораций целесообразно рассмотреть в исследовании зарубежного опыта формирования и становления рынка нефтесервисных услуг. Зарубежный нефтесервисный бизнес представлен преимущественно компаниями развитых стран (рисунок 8).



Рис. 8 Основные представители нефтесервисных компаний стран-лидеров [79, 114]

Профессор РГУ им. Губкина М.М. Козеняшева в исследованиях мирового опыта и особенностей формирования отечественного нефтегазового сервиса [48] подчеркивает, что становлению и развитию иностранного нефтесервисного бизнеса и, как следствие, дальнейшей его транснационализации способствовала корпоративная поддержка со стороны местных крупнейших нефтяных компаний. Ярким примером является взаимодействие сервисной компании Schlumberger и нефтяной корпорации ExxonMobil, а также Halliburton и Shell. По мнению автора, такой подход является приемлемым для российских крупных нефтяных компаний в силу обладания необходимыми ресурсами (материальными, трудовыми, финансовыми). [48]

Для повышения производительности бурения, обеспечения наиболее полного нефтеизвлечения в фокусе внимания иностранных нефтесервисных

компаний является развитие технологий. Нефтегазовый сектор также продвинулся в новые географические, геологические и технические границы. [150]. Наибольший спрос на высокотехнологичные услуги предъявляют страны Ближнего Востока, Северной Африки, постсоветского пространства, а также Азиатско-Тихоокеанского региона и Канады. [147]. Это позволяет нефтесервисным компаниям открыть новые возможности для развития бизнеса. Основным эффектом от создания и использования наукоемкой продукции в нефтегазовом бизнесе является повышение эффективности операционной деятельности за счет сокращения эксплуатационных затрат. Зарубежный опыт ведения нефтегазового бизнеса свидетельствует о разработке новых технологических решений также с помощью масштабной цифровизации как важнейшем способе выживания и сохранения показателей рентабельности «супермейджоров» и национальных нефтяных компаний. Данное направление требует более глубокой перестройки операционной модели компаний и изменения философии управления, что еще более актуально для поставщиков и подрядчиков. [91,161]

Зарубежный опыт развития нефтесервиса демонстрирует пример существенной государственной поддержки. (Приложение А) Именно западные страны наиболее весомо расширили горизонты научно-технического прогресса, создавая технологии, применяя локализацию и коммерциализацию.

По мнению автора, участие государственного и корпоративного сектора в формировании нефтесервисного бизнеса Китая, Норвегии и США предопределили высокий уровень определенных важнейших показателей его развития, несмотря на наличие определенных внутренних и внешних барьеров, и соответствующих мер. (таблица 5)

Основные показатели развития нефтесервиса на основе международного опыта
[79]

Высокий уровень показателей	Китай	Норвегия	США
Инвестирование в НИОКР	+	+	+
Поддержка деятельности на международных рынках	+	+	+
Обучение персонала	+	+	+
Конкуренция		+	+
Подчиненность профильному ведомству, министерству	+	+	
Профильные ассоциации		+	+
Предоставление налоговых преференций	+		
Государственные программы		+	
Вход на рынок без барьеров			+
Поддержка малого и среднего нефтесервисного бизнеса			+

В исследованиях Dr. Valérie Marcel, Alan Kennedy, Zoe Thompson отмечается, что исторически сложившееся убеждение всемирно известных операторов по добыче УВС о способности справиться собственными силами на всех стадиях процесса разработки, соблюдая при этом сроки и рамки бюджета, со временем склонилось в сторону управления своими активами, что называется, «на расстоянии вытянутой руки» и позволяя постепенно развивающимся нефтяным сервисным компаниям обеспечивать эффективность добычи и, что особенно важно, использование инноваций в нефтяной отрасли, которые «большая нефть» уже давно предполагала, что сможет реализовать сама. Скорость и способ, с помощью которых это произошло, варьируется в зависимости от географического рынка. [163].

В 2009 г. по оценке Painter O. и Grandjean D. [149] мировая нефтегазовая отрасль и нефтесервисная индустрия столкнулась с большими экономическими, техническими, географическими и операционными возможностями и угрозами. С одной стороны, превышение спроса на энергоносители в странах с формирующейся рыночной экономикой в сочетании с ограниченным предложением, а с другой - быстрое сокращение зрелых активов. В таких условиях традиционные стратегии, основанные на исторических циклах отрасли, не являются удовлетворительными и могут привести, как минимум, к упущенным

возможностям для бизнеса. С целью максимизации и стимулирования нефтеизвлечения, повышения эффективности разработки месторождений, роста производительности за счет агрессивных программ бурения, компании нефтесервиса сосредоточили свое внимание на развитии технологий. Это в свою очередь привело к расширению географических, геологических и технических границ нефтегазовый сектор. Одной из глобальных проблем, с которыми столкнулись нефтесервисные компании, являлся переход большей части клиентской базы с международных нефтяных компаний на национальные нефтяные компании. Это привело к изменению конкурентного поля отрасли. Международные нефтяные компании и большинство независимых операторов являются североамериканскими или европейскими, которые имеют общие культурные ценности и, как правило, обладают значительным инженерно-техническим опытом. Отличительной особенностью крупнейших национальных нефтяных компаний является деятельность за пределами США и Европы, дифференциация по техническим и технологическим возможностям, а также стратегическая ориентация (в частности, в большей степени социальной ориентированностью в противовес финансовой), активность в сфере НИОКР и разработки запасов УВС, сотрудничество с компаниями нефтесервиса в новых разработках и решение проблем специализации, взаимодействие с сервисными фирмами с целью эффективного контроля запасов УВС, получение помощи со стороны крупных компаний в разработке стратегий развития своего внутреннего и международного присутствия.

Единственным недостатком иностранных компаний специалисты Текарт считают только высокую стоимость услуг [114]. Это, по мнению автора, не является недостатком, а скорее характеризует качественную сторону выполняемого объема работ. А вот независимые российские сервисные компании охарактеризованы не лучшим образом в отношении качества услуг, выполняемых работ наряду с низкими ценами. Однако малые и средние сервисные участники рынка должны повышать свой научно-технологический уровень, занимать достойную нишу и быть конкурентоспособными, работать с малыми и

мельчайшими месторождениями, быть нацеленными на инновационные разработки. [75] Стоит отметить, что универсальных инструментов становления рынка нефтесервиса не существует, однако механизм поддержки сферы услуг применительно к условиям рыночной системы государства разработать возможно.

Используемый в настоящее время механизм привлечения подрядных организаций по типу «личных предпочтений», наличие, так называемых, «прикормленных» поставщиков, объявление тендера «под своих» не имеет смысла применительно к условиям конкурентного рынка. Если рассматривать данный вопрос с позиций обогащения конкретных физических лиц, то, разумеется, смысл для последних прослеживается напрямую. Как известно, тендер представляет собой организованную форму отбора предложений на поставку товаров, оказание услуг, выполнение работ на основе конкуренции. Практический опыт такой формы взаимодействия заказчиков и поставщиков характеризует редукцион.⁹ [102] На рисунке 9 представлены основные проблемы и перспективы тендера в России.

⁹ Торги со снижением цены или торги на понижение цены

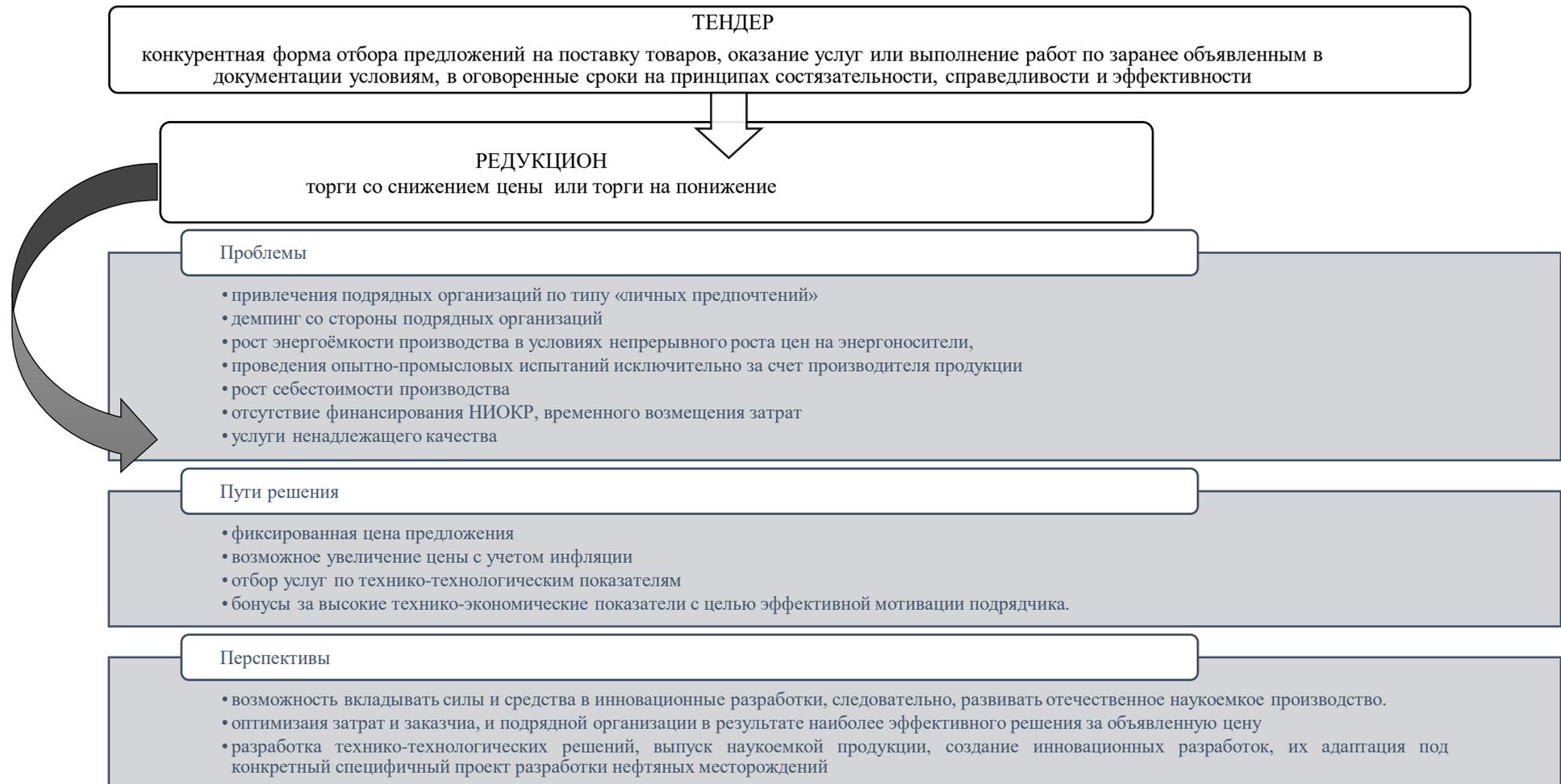


Рис. 9 Состояние тендера в РФ [102]

В рамках изучения недостатков конкурсного отбора услуг и мероприятий по их устранению актуальны идеи известного американского ученого XX века Уильяма Эдвардса Деминга. [27] В частности, исключение поставщиков с низким качеством услуг, а также необходимость взаимодействия с одним поставщиком конкретного качественного продукта на основе установления долговременных отношений взаимной лояльности и доверия. [27]

Однако второе направление, по мнению автора, может являться предпосылками монополистического характера в сфере услуг. К тому же в области соответствия качества услуг нельзя руководствоваться принципом лояльности.

Деминг подчеркивал необходимость исключить низкую ценовую составляющую при выборе поставщиков. [27] Однако в настоящее время заказчики (недропользователи) используют именно принцип наименьшей стоимости с целью снижения собственных затрат. Современная политика и процедура проведения тендеров в России в сфере поставки наукоемкого оборудования и технологий требует изменений. Согласно исследованиям, опубликованным в журнале «Бурение и нефть», с 2009 г. в нефтегазовой отрасли сложилась практика делать основой тендера ценовую составляющую продукции, услуг в ущерб техническим, технологическим и прочим характеристикам. Такой подход обусловил успешную политику демпинга в области нефтесервиса. Преднамеренное занижение цены на 30 – 40 %, спровоцированное существующими формами организации тендеров, лишает отечественного производителя возможности инвестировать в развитие, работать с инновационными технологиями, делая его неконкурентоспособным. В действительности обратной стороной такого процесса является предоставление продукции, работ и услуг ненадлежащего качества, что отягчает положение заказчика. [102]

В настоящее время влияние факторов макроэкономического характера отразилось на тендерной политике недропользователей: закупочные цены $\rightarrow \min$, срок оплаты за оказанные услуги $\rightarrow \max$. Это привело к снижению эффективности

производственной деятельности подрядных организаций, ухудшению качества предоставляемых услуг и работ.

Используемый отечественными недропользователями выбор сервисных организаций по так называемому методу доминирующих характеристик и предполагающий формальный подход к тендерной системе отбора по принципу наименьшей стоимости предлагаемых услуг, привлечения подрядных организаций по типу «личных предпочтений», проведения опытно-промышленных испытаний исключительно за счет производителя продукции, отсутствие финансирования НИОКР в действительности снижает качество этих услуг и, следовательно, приводит к росту затрат при освоении месторождений, политике демпинга со стороны подрядных организаций, повышению энергоёмкости производства в условиях непрерывного роста цен на энергоносители, увеличению себестоимости производства. [102] Стремление получить заказы и установить долговременные партнерские отношения с добывающими компаниями диктует сервисным организациям со стороны недропользователей определенный круг требований, наиболее подходящих для реализации конкретного проекта разработки нефтяного месторождения. По мнению профессора Л.Н. Рудневой недропользователи оценивают эффективность работы подрядных организаций и перспективы дальнейшего сотрудничества с ними посредством обеспечения высокого качества работ, сокращения стоимости и сроков их выполнения. [96] Однако сокращение стоимости услуг и, как следствие затрат на сервис, не может обеспечить их должное качество. Нефтесервисные компании не являются собственно разработчиками технологий, они являются заказчиками у соответствующих научных организаций. Наличие технических, технологических и экономических критериев в условиях ограниченности финансовых ресурсов позволит недропользователям принимать наиболее оптимальные технико-технологические решения. В исследованиях А.Н. Токарева и В.Н. Кирпиченко (2013 г.) [107] было совершенно точно отмечено, что российские нефтяные компании делают свой выбор в отношении инновационных решений в пользу иностранных представителей, а для модернизации привлекают отечественные

подрядные организации. Этот вывод наиболее полно отражал реалии досанкционного периода в отечественной нефтегазовой отрасли. После введения технологических санкций отечественный сервисный сектор обеспечить потребности нефтегазового сектора оказался не в состоянии.

В настоящее время информация о размещении заказов участников тендера представлена на официальном сайте - www.zakupki.gov.ru, на официальном сайте недропользователя, а также на федеральной электронной площадке ТЭК-Торг.

Важнейшие стратегическими нефтесервисными услугами и в тоже время инженерными решениями недропользователей, от качества которых зависит производственная деятельность добывающих организаций (на примере ПАО «Газпром нефть»), представлены на рисунке 10.

Геофизика	<ul style="list-style-type: none"> • полевые гравиразведочные и электроразведочные, сейсморазведочные 2Д, 3Д работы, обработка и интерпретация данных
Геологоразведка	<ul style="list-style-type: none"> • геолого-разведочное бурение; интегрированных технологических сервисов при строительстве разведочной скважины
Бурение	<ul style="list-style-type: none"> • строительство эксплуатационных скважин под ключ; бурение эксплуатационных скважин
Долотный сервис	<ul style="list-style-type: none"> • технологическое сопровождение (прокат) буровых долот; телеметрическое и технологическое сопровождение при наклонно-направленном и горизонтальном бурении
Растворный сервис	<ul style="list-style-type: none"> • приготовление и инженерное сопровождение буровых растворов; инженерное сопровождение буровых растворов и технологических жидкостей
Крепление	<ul style="list-style-type: none"> • цементирование направлений, обсадных колонн и хвостовиков кондукторов и технических колонн, установка цементных мостов; предоставление оборудования и инженерное сопровождение при спуске и креплении скважин хвостовиками, при спуске и креплении скважин хвостовиками для проведения многостадийного гидроразрыва пласта (ГРП)
Увеличение нефтеизвлечения	<ul style="list-style-type: none"> • ГРП, зарезка боковых стволов и углублений
Ремонт	<ul style="list-style-type: none"> • капитальный и текущий ремонт и освоение скважин; ремонт скважин с применением гибких насосно-компрессорных труб
Прокат и обслуживание погружных установок электроцентробежных насосов	

Рис. 10 Важнейшие нефтесервисные услуги на примере ПАО «Газпром нефть»

Важно отметить, что большинство услуг связано именно с бурением и строительством скважин. Об этом также свидетельствует высокий показатель капиталоемкости буровых работ. При этом в своих исследованиях ученые А.М. Фадеев и Ф.Д. Ларичкин [116] совершенно справедливо отмечают, что, по мимо прочего геологоразведка, бурение являются направлениями научно-технологического сервиса.

Существующая схема конкурсного отбора подрядных организаций на примере «ПАО Газпром нефть» представлена на рисунке 11.



Рис. 11 Конкурсный отбор нефтесервисных услуг (на примере ПАО Газпром нефть) [81]

Процедура предварительного квалификационного отбора осуществляется на электронной торговой площадке нефтедобывающей организации. [110]

Недропользователям недопустимо принимать технологические решения в области разработки залежей, основываясь только на ценовой составляющей

нефтесервисных услуг. Необходимо выработать единый экономический подход (рисунок 12), в основе которого должно быть формирование критериев со стороны добывающих компаний, оценка потенциальных нефтесервисных предприятий в части позиционируемых ими услуг, отбор технологий и постепенное формирование рынка конкурентоспособных контрагентов с учетом экономической эффективности нефтесервисных услуг.



Рис. 12. Этапы проведения тендера на оказание нефтесервисных услуг [9]

На рисунке жирным начертанием шрифта выделены наиболее значимые моменты этапов, на которые необходимо обратить особое внимание нефтедобывающим компаниям.

Развитие конкурентоспособного рынка нефтесервиса при таких мерах поддержки добывающих компаний и государственных институтов для эффективной мотивации нефтесервисных предприятий, как финансирование деятельности сферы нефтесервисных услуг, бонусы за высокие технико-экономические показатели оказанных услуг в виде, установление фиксированной цены предложения, и ее повышение с учетом инфляции, допуск к участию в тендере сервисных организации с любыми технологиями, доказавшими свою эффективность, и их дальнейший их отбор по технико-экономическим показателям.

Результаты реализации инвестиционных проектов недропользователей напрямую связаны с мотивацией сервисных компаний. Следовательно, необходимо внедрить практику экономического стимулирования при досрочном и качественном оказании услуг, а именно, возможное компенсирование части налоговой нагрузки, финансирование обновления материально-технической базы, компенсирование части кредитной нагрузки.

Таким образом, новый алгоритм отбора подрядных организаций предполагает комплексную экономическую оценку нефтесервисных услуг, а также повышение заинтересованности сервисных компаний в результатах реализации инвестиционных проектов через систему бонусов

Выводы по главе 1.

Исследование теоретических основ производственно-хозяйственной деятельности нефтесервисных компаний определило следующее:

1. Освоение месторождений в России является важнейшей составляющей технологической основы роста и в то же время стратегической задачей наращивания объемов добываемого УВС в перспективе. Это подтверждает положительная динамика капиталовложений отечественных недропользователей в разработку месторождений УВС. Именно стадии этого процесса являются капиталоемкими для недропользователей и выполняемыми сервисными компаниями различной степени зависимости от нефтяных организаций. Таким образом, со стороны недропользователей необходимо тщательнее прорабатывать механизм выбора поставщиков услуг, техники, технологий.
2. Инвестиционные проекты в нефтегазовом комплексе целесообразно рассматривать в рамках системного подхода. Критериями принятия инвестиционных решений со стороны недропользователей в настоящее время являются дисконтированный доход, срок окупаемости, а также доход государства.
3. Нефтесервисные услуги занимают значительный удельный вес в капиталовложениях недропользователей в инвестиционных нефтегазовых проектах. Это обусловлено спецификой освоения месторождений УВС, необходимостью применения технологических решений с целью рационального воспроизводства минерально-сырьевой базы. Оценка уровня технологической составляющей нефтесервисных услуг не производится. В связи с этим предложен показатель экономической эффективности нефтесервисных услуг, особенно в части внедрения, НИОКР. Необходимость повышения качества нефтесервиса и технологической сложности операций по разработке месторождений УВС является адекватным ответом на ухудшение структуры минерально-сырьевой базы.
4. Систематизация исследований отечественных ученых о становлении и развитии рынка нефтесервисного в России в хронологическом порядке показывает процессы трансформации интегрированных структур с целью

оптимизации затрат. Однако прогнозы ряда ученых относительно становления развитого рынка услуг в нефтедобыче не оправдались. Показано, что необходимы конкретные меры поддержки нефтесервисного сектора с государственным и корпоративным сектором в условиях импортозависимости, импортозамещения, ухудшения минерально-сырьевой базы.

5. Охарактеризован существующий порядок выбора контрагентов недропользователями. Изучение практики проведения конкурсных торгов в области нефтесервисных услуг показало, что используемый в настоящее время механизм привлечения подрядных организаций не имеет смысла применительно к условиям конкурентного рынка. Систематизированы недостатки существующего механизма взаимодействия добывающих и сервисных компаний в рамках тендера.

6. Показана роль и значение создания конкурентоспособного и независимого нефтесервисного рынка в научно-технологическом развитии нефтяной промышленности; проанализирован опыт развития зарубежного рынка нефтесервиса, который в перспективе может быть адаптирован применительно к отечественному сегменту «upstream».

7. Предложен экономический подход в совершенствовании этапов тендера, заключающийся в поддержке отечественных нефтесервисных компаний, предполагающий комплексную экономическую оценку нефтесервисных услуг, а также повышение заинтересованности сервисных компаний в результатах реализации инвестиционных проектов через систему бонусов.

ГЛАВА 2 ТЕНДЕНЦИИ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ НЕФТЕСЕРВИСНЫХ КОМПАНИЙ

2.1 Анализ состояния нефтедобычи

По данным Государственного баланса запасов полезных ископаемых России технологически извлекаемые запасы нефти России по состоянию на 01.01.2019 г. составляли 29,8 млрд т. На 1.01.2018 г. объем перспективных и прогнозируемых ресурсов нефти составляет 43933,9 млн.т, на 1.01.2019 г. объем извлекаемых запасов категории А+В1+С1 составляет 18609,5 млн.т, категории В2+С2 - 11240,2 млн.т. [23,24] Несмотря на значительный потенциал нефтедобычи, в отечественном энергетическом секторе присутствует ряд проблем (рисунок 13).



Рис. 13 Основные проблемы отечественного энергетического сектора [23,24,127]

Такая тенденция обусловлена несовершенством сложившейся экспортно-сырьевой модели российской экономики и низким уровнем научно-технологического развития отраслей ТЭК.

Главной проблемой освоения месторождений является постепенное ухудшение структуры минерально-сырьевой базы, вызванное увеличением доли трудноизвлекаемых запасов и, как следствие, себестоимости нефтедобычи. Предполагается, что удельный вес трудноизвлекаемой нефти в структуре добычи к 2025 г. увеличится до 10%. С целью беспрепятственного освоения месторождений необходимо внедрение новых технологий, в частности при геологоразведочных работах, развитие транспортной инфраструктуры, в том числе в малоизученных районах. С точки зрения практического осуществления разработки месторождений недропользователи стремятся извлечь нефтяное сырье за минимально короткий период по минимальной себестоимости 1 тонны. Это можно назвать стратегией «снятия сливок». Развитие технологий является импульсом для вовлечения в разработку новых запасов углеводородов. Введённые ограничения поставок оборудования не повлияли на добычу нефти традиционных месторождений. Однако увеличение доли трудноизвлекаемых запасов, технологиями освоения которых отечественные недропользователи в полном объеме не обладают, негативно отразится на перспективах нефтяной промышленности России. Нефтедобывающий сектор считается одним из наиболее капиталоемких, поскольку недропользователи применяют дорогостоящее оборудование и технологии, высококвалифицированную рабочую силу. В этой связи одним из важнейших приоритетов для отечественного сектора нефтедобычи также остается импортозамещение зарубежных технологий, что обеспечит реализацию стратегической цели государства - технологической независимости и развития достаточных компетенций во всех видах энергетики.

В рамках подписанного Соглашения ОПЕК+ с целью снижения волатильности цен на нефтяном рынке объем добычи в России установился на уровне 556 млн. т. Ограничение в рамках ОПЕК+ определенным образом тормозит и развитие рынка сервиса. Однако в исследованиях Parshall J. (2018 г.) наряду с ограничением добычи отмечается увеличение мирового спроса на нефть. [150] Приросту добываемой нефти способствовал ряд факторов: крупные инвестиции прошлых лет, использование новых и более дорогих технологий

добычи, многочисленные налоговые льготы, девальвация рубля. Одной из основных нефтегазоносных провинций, которые вносят главный вклад в пополнение российских нефтяных ресурсов и будут обеспечивать прирост запасов нефти до 2035 г., является Тимано-Печорская. [74] Это происходит за счет вовлечения в разработку мелких и мельчайших месторождений, а также месторождений сверхтяжелой нефти. Возможность обнаружения новых объектов в Тимано-Печорском бассейне велика — перспективные ресурсы нефти достигают 2,1 млрд т.[24]

Добывающим компаниям зачастую проще вкладывать в ранее разработанные месторождения в противовес освоению новых. Выбор технологических вариантов очевиден, если эффективны используемые методы интенсификации добычи. Наряду с этим, возникает потребность в высококачественных нефтесервисных услугах, к чему в сложившихся условиях стало труднее прибегать. Так, профессор М.М. Козеняшева в своих исследованиях утверждает, что наиболее высокий процент инвестирования со стороны недропользователей обусловлен, прежде всего, увеличением нефтеизвлечения на существующих месторождениях, в частности, Тимано-Печорской нефтегазоносной провинции. Повышение эффективности проводимых геолого-технических мероприятий и операций на месторождениях сдерживали объективное снижение притока нефтяного сырья. Таким образом, это увеличило спрос нефтесервисные услуги со стороны нефтяных компаний, удовлетворить который подрядные организации не смогли. [48]

Нефтяная отрасль России функционирует в условиях истощения минерально-сырьевой базы по объективным причинам, увеличения доли ТРИЗН, импортозависимости в области освоения месторождений. В современных условиях важнейшей стратегической задачей в нефтяной промышленности России является выбор оптимального направления развития поскольку снижение нефтедобычи может стать весьма ощутимым для государства и корпоративного сектора. Следовательно, технологическое развитие сектора upstream является

одним из основных важнейших направлений обеспечения устойчивости функционирования отечественной нефтяной промышленности.

После введения санкционного пакета со стороны зарубежных стран, начиная с 2014 г. пристальным объектом исследования специалистов Сколково, Минэнерго, Аналитического центра при Правительстве совместно с Институтом энергетических проблем РАН, Компанией Делойт¹⁰ и др. являлся прогноз объемов добычи нефтяного сырья.

Анализ сценариев развития нефтедобычи России [11,25,63,68,79,86,87,113,118,140,138,147,148,155] позволяет автору заключить следующее: Россия так и продолжит оставаться сырьевым придатком Европы и пополнением капиталов США, если не будут приняты меры по укреплению технологического развития и созданию наукоемкой продукции, в том числе в импортозависимых секторах. Важно определить, что импортозависимость - это проблема, заключающаяся не только со стороны санкций на поставку технологий и оборудования. Период запрета может быть либо ограничен по времени, либо отменен. В данном аспекте наибольшую опасность представляет так называемый новый передел в отношении торговли на мировом рынке, когда отсутствует взаимообмен и торговля технологиями в принципе.

Нефтесервис, как важный стратегический ресурс нефтегазового комплекса, обслуживающий один из крупнейших в мире секторов производства УВС, является основой обеспечения интересов недропользователей как внутри страны, так и на международном рынке. В связи с этим экономическое развитие нефтесервисного бизнеса в России зависит от параметров макроэкономической и внутренней среды.

В 2018 году в ходе конференции «Нефтегазовый сервис в России», а также круглого стола [57], [37] был выделен ряд проблем нефтесервиса в России (рисунок 14) [16].

¹⁰ Международная сеть компаний, оказывающих услуги в области консалтинга и аудита.

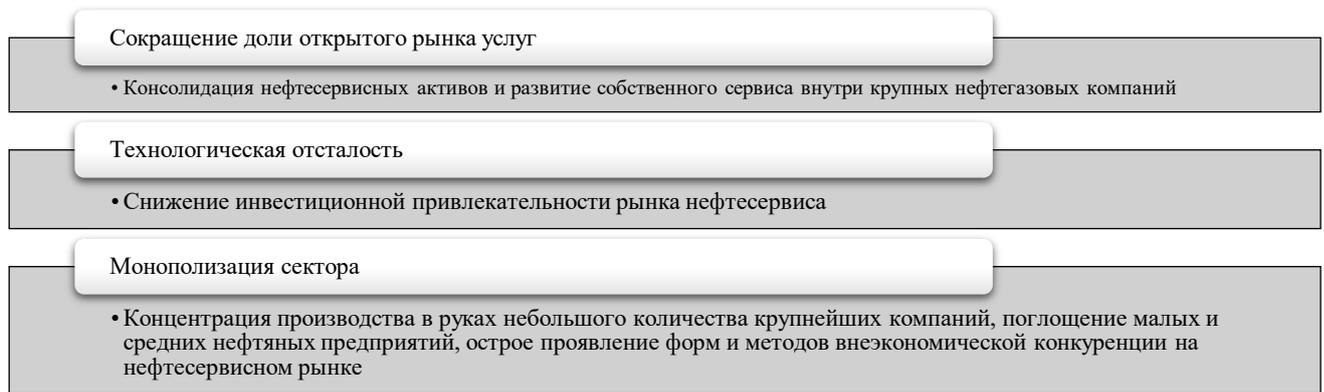


Рис. 14 Проблемы рынка нефтесервиса

Касаемо уровня контроля в секторе, Simple Analytics отмечает характерные черты олигопольной конкуренции отечественного нефтяного рынка. [5] Автор данного исследования убежден, что присутствие 11 интегрированных компаний, удельный вес которых в общероссийском объеме нефти составляет 85%, представляет не что иное как монополизацию нефтяной отрасли.

К настоящему времени отечественный нефтесервисный сектор представлен различными компаниями (рисунок 15)

Иностранные сервисные компании

- Baker Hughes: «Оренбургнефтегеофизика», CAT oil: «Катконефть», «Катобнефть», «Катойл-Геодата», «Катойл-Дриллинг», «Фил-ОрАм», Halliburton: «Бурсервис», KCA Deutag: «КСА Дойтаг Дриллинг», «КСА Дойтаг Раша», Nabors Industries, Parker Drilling: «Паркер СМНГ Дриллинг», Schlumberger: «ПетроАльянс», «Тюменьпромгеофизика»

Сервисные подразделения ВИНК

- «Газпром»: «Газпром геологоразведка», «Газпром георесурс»; «Газпром нефть»: «Газпромнефть-Нефтервис», «Газпромнефть-Ноябрьскнефтегазгеофизика»; «Роснефть»: «РН-Бурение», «РН-Сервис», «Удмуртнефть-Бурение», «Оренбургбурнефть», «Нижневартовскбурнефть», Нижневартовское предприятие по ремонту скважин-1; «Славнефть»: «Славнефть-Научно-производственный центр», Мегионское управление буровых работ; «Сургутнефтегаз»: Управление буровых работ, Управление по ЗБС и КРС, Управление ПНП и КРС, Управление поисково-разведочных работ (УПРР), Центральная база производственного обслуживания; «Татнефть»: Татарское геологоразведочное управление, «Севергазнефтепром», «Севергеология»

Независимые средние российские сервисные организации

- Eurasia Drilling Company: Буровая компания «Евразия», «БКЕ-Шельф», «СГК-Бурение»; АРГОС: филиалы ЧУРС, КЕДР, ПРОМЕТЕЙ, СУМР; ГЕОТЕК Холдинг: Богучанская геофизическая экспедиция, «ГЕОТЕК-Восточная Геофизическая Компания», Илимпейская геофизическая экспедиция, «ГЕОТЕК Сейсморазведка», Оренбургская геофизическая экспедиция, «Ханты-Мансийск – геофизика», «Нарьян-Мар – сейсморазведка», «Севергеофизика»; Группа компаний «Интегра»: «Буровая техника», «Геофизсервис», «Интегра-Бурение», «Интегра-Сервисы», «Обьнефтеремонт», «Смит Сайбириан Сервисез»;
- «Нефтьсервисхолдинг»: «Пермнефтеотдача», ПИТЦ «Геофизика», «Сервис трубопроводного транспорта», ФЛЭК, «СПО-Алнас»; ГК «Римера»: «Римера-Сервис», «Юганскнефтегазгеофизика»; Сибирская Сервисная Компания; «Газпром бурение»

Малые участники

- «Волгограднефтегеофизика»; «Калиниградгеофизика»; «Калиниградгеофизика»; «Коминетгеофизика»; «Краснодарнефтегеофизика»; «Пермнефтегеофизика»; «Самаранефтегеофизика»; «Саратовнефтегеофизика»; «Усинскгеофизика»; «Иркутскгеофизика»; «Якутскгеофизика»; «Самотлорнефтепромхим»

Рис. 15 Основные представители нефтесервиса в России [114,79]

Уровень основных показателей, характеризующих нефтесервисные компании, представлен в таблице 6.

Таблица 6

Авторская оценка основных показателей участников нефтесервиса в России

Показатели	Представители зарубежных компаний	Компании, аффилированные с крупными монополиями	Независимые участники	
			Относительно крупные компании	Малые и средние предприятия
Уровень оказания услуг	Высокий	Средний	Средний / низкий	Низкий
Стоимость	Высокая	Высокая	Относительно невысокая	Низкая (демпинговая)
Спектр услуг	Широкий	Относительно широкий, оказывают материнской компании	Неширокий	Однотипные услуги
Значимость на рынке	Создают угрозу	Высокая для материнской компании	Наиболее значимые	Значимы с точки зрения численности

Важно отметить, что основные представители высокотехнологичного и дорогостоящего нефтесервиса – это зарубежные компании, сферой деятельности которых является наиболее капиталоемкая часть проектов разработки - буровой сервис; низкий уровень развития имеют организации геофизического сервиса, выполняющие однотипные услуги по низкой цене и низкого качества.

Структура российского нефтесервиса по видам услуг в процентном соотношении выглядит следующим образом: бурение – 65%, текущий и капитальный ремонт скважин – 16%, геофизика – 15 %, интенсификация добычи УВС и повышение нефтеотдачи пластов – 8%. По оценке специалистов Исследовательского центра Делойт в СНГ, 48% объема буровых работ приходится на горизонтальное бурение. [79,163]

Специалисты KPMG¹¹ в своих исследованиях [79,163.] утверждают, что отечественный сегментированный и локальный рынок нефтесервисных услуг образовался в результате структурных преобразований нефтегазовых корпораций

¹¹ KPMG — это международная сеть фирм, предоставляющих аудиторские, налоговые и консультационные услуги, и одна из аудиторских компаний наряду с Делойт, Ernst & Young и PwC.

в процессе аутсорсинга. Это, по мнению KPMG, привело к образованию сервисных компаний как самостоятельных субъектов рынка, конкурирующих между собой за качество услуг. Однако автор не согласен с таким выводом, поскольку большую долю услуг оказывают зарубежные нефтесервисные компании (по различным оценкам - более 65%) на фоне увеличения их доли в 6 раз за истекшие 12 лет. При этом объёмы российских компаний снизились в 2,5 раза. При этом поставщики оборудования и комплектующих, в свою очередь, также являются иностранными в ущерб отечественным производителям. В сравнении, в США и Китае, доля услуг иностранных сервисных компаний не превышает 3–5%. В свою очередь отечественные организации отказываются от собственных разработок и отдают предпочтение зарубежному оборудованию. В России по оценке ученых А.Н. Дмитриевского и Н.А. Еремина, в настоящее время индекс роста стоимости услуг ниже уровня инфляции, в силу их низкой цены и, соответственно, качества. [29,31] Стоит также отметить зависимость сервисной организации от головной компании в рамках вертикальной интеграции.

В России функционируют совместные предприятия, позиционирующие себя как представительства или отделения иностранных компаний: «Катконефть», «Катобьнефть» (совместные предприятия CAToil AG), «Рус Империял Групп» (Imperial Energy Corporation), в уставном капитале которых присутствуют российские компании. Объем сервисных услуг независимых компаний (малых и средних) составляет 41%, с долей участия каждой – 2 %, имеющие ограниченный спектр оказываемых услуг (геофизика, строительство и ремонт скважин). [114.]

Если сопоставить спектр услуг, которые предлагают на мировом рынке компании Schlumberger, Halliburton, Baker Hughes а GE Company и Weatherford с ведущими отечественными нефтесервисными компаниями, то становится очевидным, что зарубежные компании выполняют весь спектр на стадиях освоения месторождений УВС (табл. 7)

Сравнение сервисной линейки зарубежных и отечественных компаний¹²

Спектр услуг	Зарубежные нефтесервисные компании			Российские нефтесервисные компании				
	Schlumberger, Halliburton, Weatherford			БКЕ	TGT Oil and Gas Services	АКРОС	РИМЕРА	ССК
Геофизика	X	X	X		X			
Испытание скважин	X	X	X					
Бурение	X	X	X	X		X		X
Заканчивание	X	X	X			X		
Крепление	X	X	X					X
МУН	X	X	X			X		
Добыча	X	X	X			X		
Управление добычей	X	X	X					
Интегрированные решения	X	X	X				X	
Интегрированные программные решения	X	X	X					
Консервация скважин	X	X	X					
Консалтинг	X	X	X					
Оборудование для геологии и геофизики	X	X	X					
Оборудование для строительства скважин	X	X	X					
Оборудование для добычи	X	X	X				X	

¹² Составлено автором на основе информации официальных сайтов компании Schlumberger <https://www.slb.ru/>, Halliburton <https://www.halliburton.com/>, Weatherford <https://www.weatherford.com/>, БКЕ (ООО Буровая компания Евразия) <http://www.bke.ru/>, TGT Oil and Gas Services <https://tgtdiagnostics.com/ru/> АКРОС <https://www.akros-llc.com/> РИМЕРА <https://www.rimera.ru/>, ССК (Сибирская сервисная компания) <http://sibserv.com/>

Стоит отметить, что крупнейшей независимой сервисной компанией в области бурения является ООО «БКЕ», удельный вес которой на рынке эксплуатационного бурения составляет в среднем 20%, а также подразделения ПАО «Сургутнефтегаз» и дочернее общество ПАО «Роснефть» - ООО «РН-Бурение» (рисунок 16) [90]

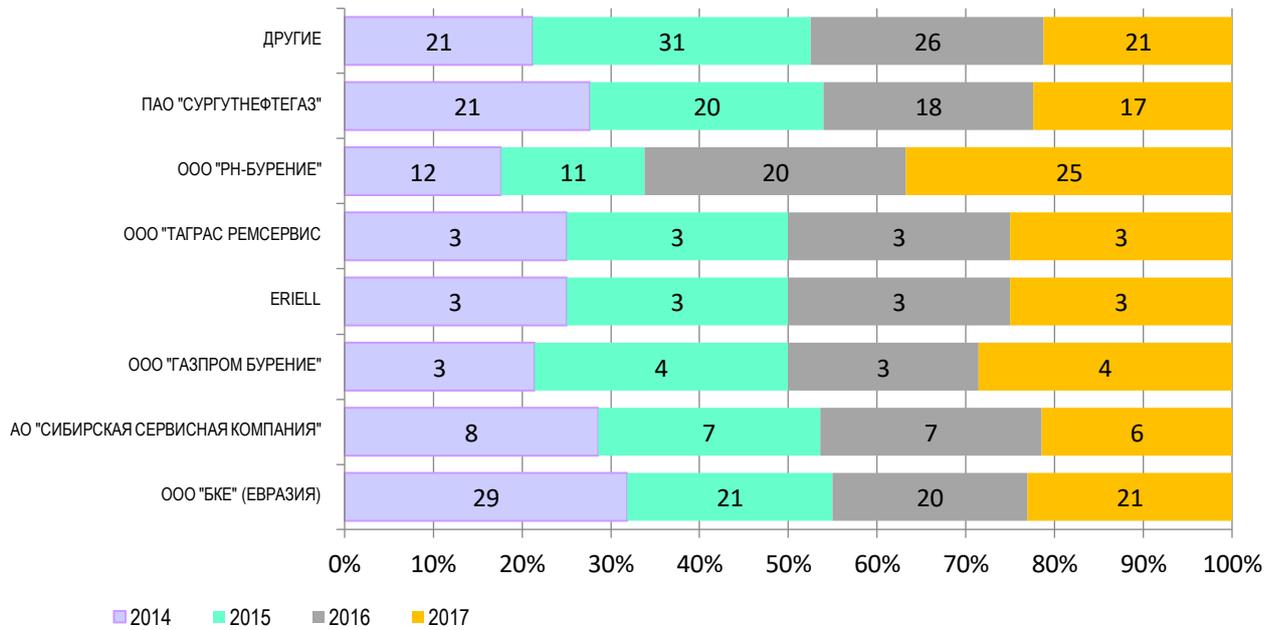


Рис. 16 Динамика оказанных услуг по эксплуатационному бурению

С 2013 года экономическое положение отечественных представителей нефтесервиса осложнено политикой демпинга со стороны отечественных конкурентов, а также деятельностью зарубежных сервисных компаний. Необходимость занижения цены, в свою очередь, вытеснит их в сектор услуг с низким спросом, превратив в полностью неконкурентоспособных участников. Частично это уже позволило зарубежным компаниям более прочно укрепиться на рынке нефтесервисных услуг.

Несмотря на активный курс по вытеснению зарубежных компаний удельный вес выручки Шлюмберже по данным Рейтингового Агентства Аналитика Raex в 2019 г. по российскому рынку увеличился (рисунок 17, 18)

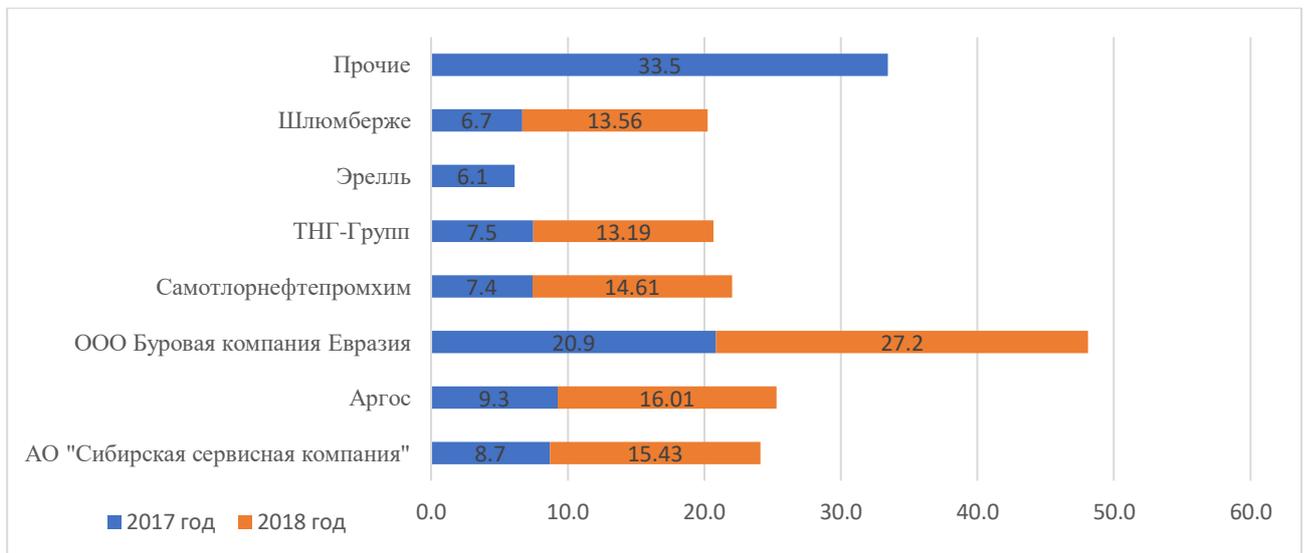


Рис. 17 Удельный вес крупнейших нефтесервисных компаний в России по объему реализации в 2017 и 2018 гг., %¹³ [90]

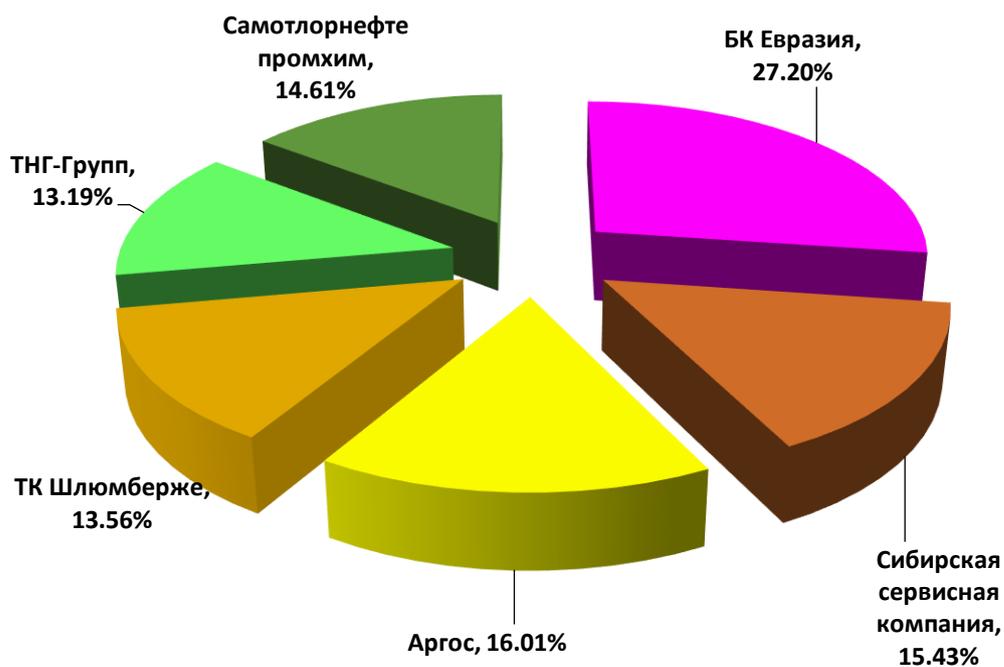


Рис. 18 Удельный вес крупнейших нефтесервисных компаний в России по объему реализации в 2018 г.¹⁴ [90]

В отличие от ведущих мировых компаний сегмента oilfield services независимые отечественные нефтесервисные организации предоставляют

¹³ по данным https://raex-a.ru/rankingtable/top_companies/2018/main

¹⁴ по данным https://raex-rr.com/country/RAEX-600/raex-600_rating_of_biggest_companies

преимущественно традиционные технологии в достаточно узком диапазоне и полный спектр услуг предложить заказчику пока не способны. К примеру, компания БКЕ специализируется преимущественно на бурении, отечественная TGT Oil and Gas Services – предоставлении геофизических услуг. АКРОС специализируется в основном на сервисных сопровождениях в бурении и добыче, РИМЕРА предлагает комплексные решения по производству оборудования для нефтедобычи и предоставлению сервисных услуг. В области инновационных решений в России применяются только зарубежные практики.[131]

Сегодня в России 30 % используемых технологий относится к третьему технологическому укладу, 50 % – к четвертому укладу и только около 10 % приходится на технологии пятого уклада. [2] Узкая линейка предложения российских компаний объясняется отсутствием необходимого инвестирования в развитие и расширение бизнеса, а также заинтересованности со стороны государственного и корпоративного сектора в разработке и тиражировании отечественных технологий и формировании полноценного нефтесервисного рынка в России.

Причины импортозависимости в отечественной нефтяной промышленности связаны с политикой индустриализации, проводимой советским правительством с целью локализации зарубежных разработок и создания на их основе собственных технологий, машин, оборудования. [34,70]. Однако функционирование отечественного крупного бизнеса в ресурсно-избыточной экономике являлось несколько инертным и не способствовало научно-техническому развитию по примеру развитых стран, и как следствие, переходу к шестому технологическому укладу во всех отраслях нефтяной промышленности, в том числе и обеспечивающего сектора. На основе проведенных исследований автором сгруппирован ряд ключевых проблем, препятствующих становлению и развитию отечественного рынка нефтесервисных услуг (рисунок 19)



Рис. 19 Предпосылки и ключевые проблемы, сдерживающих развитие нефтесервиса в России. [1]

Определение ряда наиболее успешных нефтесервисных компаний по показателю прибыли от продаж за 2013 и 2018 гг. свидетельствует о снижении финансовых результатов по основной деятельности у половины представителей. (рисунок 20).

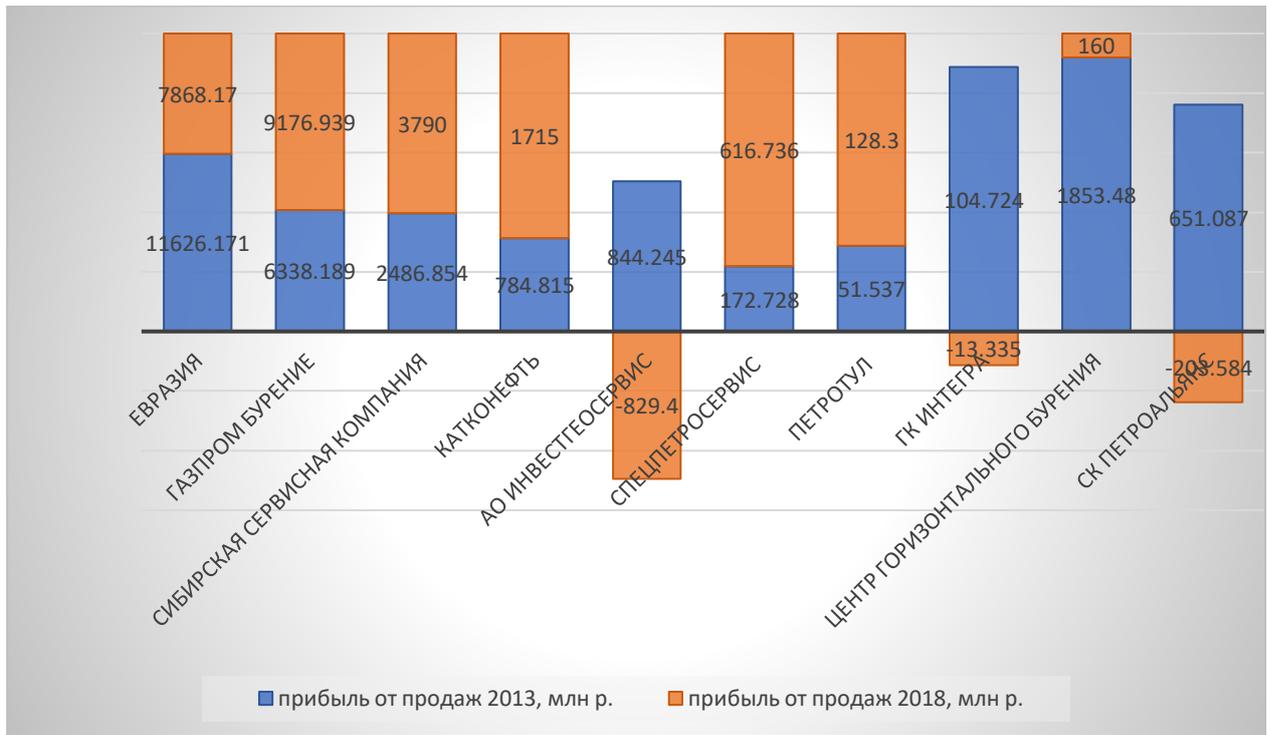


Рис. 20 «Десятка» успешных нефтесервисных компаний по показателю прибыли от продаж в млн. руб. за 2013 и 2018 гг.¹⁵

Сложившиеся условия характеризуют скорее негативную тенденцию функционирования представителей нефтесервиса относительно 2013 г.

Стоит отметить результаты опроса экспертов - представителей малых и средних отечественных нефтесервисных компаний о причинах низкой финансовой обеспеченности конкурентоспособности, проводимого Независимым информационным агентством «Томск» [76] Анализ опроса [76] позволяет сделать следующие выводы:

- возникновение проблем у подрядных нефтесервисных организаций происходит уже на стадии объявления тендеров недропользователями, что, как правило, не регулируются антимонопольным законодательством;
- на стадии участия в тендере подрядчик обязан согласиться с рядом условий заказчика, в частности, подписание типового договора заказчика без обсуждения условий, отсутствие авансирования начала работ, оплата услуг через длительный

¹⁵ Данные о прибыли от продаж за 2013 и 2018 гг. представлены согласно сведениям финансовой отчетности организаций и сайта <https://www.list-org.com/>.

срок - 60-120 дней, что, в свою очередь, порождает кассовые разрывы в сервисных организациях;

- для обеспечения участия в тендере со стороны подрядчика требуется предоставить банковскую гарантию в размере 3-5% от стоимости лота (на срок 90 дней с момента подачи заявки), для обеспечения выполнения договора предоставить банковскую гарантию в размере 10% от стоимости договора (на весь срок его действия), для обеспечения гарантийных обязательств по договору – на 5% от стоимости договора (в течение 2 лет).

Важно отметить, что получить банковскую гарантию без так называемого замораживания денежных средств в банке крайне сложно, это равносильно получению кредита. В связи с этим сервисной организации необходимо аккумулировать на расчетном счете сумму в размере банковской гарантии на указанный срок, возможно за счет выведения из оборота значительной суммы денежных средств. В частности, наиболее материалоемким является строительство скважин, поскольку дорогостоящая мобилизация в труднодоступные районы и выполнение работ в автономных условиях предполагает закупку всех видов материально-технических ресурсов однократно, как правило, на год. Учитывая отсутствие авансирования услуг, сервисные компании на беспроцентной основе кредитуют крупные недропользователей, так как вынуждены использовать собственные оборотные средства или воспользоваться кредитами под высокие процентные ставки. При этом гарантии должны быть только от банков, установленных заказчиком. Таким образом, со стороны сервисных компаний возникает задержка из-за кассовых разрывов по оплате собственных обязательств - налогов, заработной платы, а также аккумулирования затрат на технологическое развитие. В свою очередь, это серьезным образом отражается на качестве и сроках оказания услуг. Такие проблемы транслируются на нефтесервисный сегмент и препятствуют его развитию.

В России предпринимаются попытки поддержать отечественный нефтесервис как важнейший сектор обеспечения конкурентоспособности

нефтяной отрасли и обороноспособности страны. [37,85] Однако пока безуспешно, практических реализаций мероприятий не осуществляется.

Отсутствие государственной законодательной и институциональной поддержки сферы отечественного нефтесервиса, а именно, становление бизнеса в независимую и конкурентоспособную сферу услуг, прикрепления нефтесервиса к определенному ведомству – Минэнерго или Минприроды и, как следствие, разработки нормативно-технической и законодательной базы функционирования нефтесервисных компаний, определение сферы услуг в секторе upstream в отдельный от Добычи¹⁶ вид деятельности, разработка технической документации в области качества нефтесервисных услуг, а также технологический аудит - нарушают интересы государства, недропользователей и сервисных компаний.

Зарубежный нефтесервис является источником угрозы для энергетической безопасности России поскольку осуществляют отток важнейших ресурсов – финансовых и информационных. По мнению автора, отсутствие иностранных подрядчиков не остановит падение нефтедобычи, снижение ее эффективности. Однако именно это является своего рода резервом для развития собственного рынка нефтесервиса.

Таким образом, дальнейшее развитие нефтесервисной деятельности предполагает создание специального отраслевого ведомства по координации хозяйственной деятельности в этой сфере и требуют реализации нормативно-технических и экономико-правовых мер институционального характера

¹⁶ Добыча полезных ископаемых согласно ОКВЭД

2.2 Перспективы развития отечественных нефтесервисных компаний

В контексте сценарного подхода дальнейшее развитие нефтесервисного сектора России в рамках нефтедобычи можно представить в виде трех альтернативных вариантов (таблица 8). Корреляция факторов во всех вариантах отражает авторскую позицию относительно сложившейся ситуации на мировом рынке нефти, оказавшей влияние на нефтедобывающий и вместе с тем нефтесервисный сектор России.

Таблица 8

Альтернативные варианты развития нефтесервиса в рамках нефтедобывающей отрасли с авторской точки зрения

Факторы	Варианты		
	1 вариант	2 вариант «как есть сейчас»	3 вариант
Действие технологических санкций	Усиливается	Не изменяется относительно уровня 2018 г.	Отменяется полностью
Объемы добычи нефти	Возрастают	Остаются на уровне 546 млн. т в рамках Соглашения ОПЕК+	Возрастают
Возможность использования нетрадиционных источников углеводородов	Повышается	Ограничена в силу технологического отставания	Повышается за счет привлечения иностранного нефтесервиса
Уровень технологического развития добывающего сектора	Увеличивается	Низкий	Снижается в силу не востребоваемости отечественных разработок
Параллельный импорт в нефтесервис, перепродажа зарубежного санкционного оборудования	Снижается	Продолжается	Отсутствует
Влияние иностранного нефтесервиса	Снижается	Ограничено санкциями	Увеличивается
Государственная поддержка отечественных подрядчиков в части льгот по региональным налогам	Осуществляется	На этапе формирования в рамках совещаний, круглых столов, конференций и т.д.	Не осуществляется
Финансирование НИОКР добывающими организациями отечественных независимых нефтесервисных организаций	Осуществляется	Не осуществляется	Не осуществляется
Заказы ВИНК у отечественных подрядчиков	Осуществляется	Частично осуществляются по принципу наименьшей стоимости	Не осуществляется
Конкурентоспособность отечественного нефтесервиса	Возрастает	Не изменяется	Снижается

Ухудшение структуры минерально-сырьевой базы, переход к освоению нетрадиционных залежей нефти, рост инвестиционных затрат в освоение месторождений УВС прямо пропорционален спросу на высокотехнологичный сервис. Мировой опыт доказывает объективность и адекватность быстрой реакции нефтесервисных организаций на увеличение спроса со стороны добывающего сектора: нефтесервис относится к обеспечивающему типу организаций в силу обладания значительной частью технологических компетенций в сфере разведки, разработки, добычи и производства нефтегазового оборудования.

В конце 90-х гг. прошлого века считалось, что крупные недропользователи разорятся по причине низкого уровня инновационной активности, а нефтесервисные компании станут основой структуры нефтяной промышленности. Тем не менее отечественный опыт ведения нефтегазового бизнеса показывает обратную тенденцию. Результатом слияний и поглощений в нефтегазовом комплексе являются крупнейшие интегрированные корпорации¹⁷(рисунок 21)

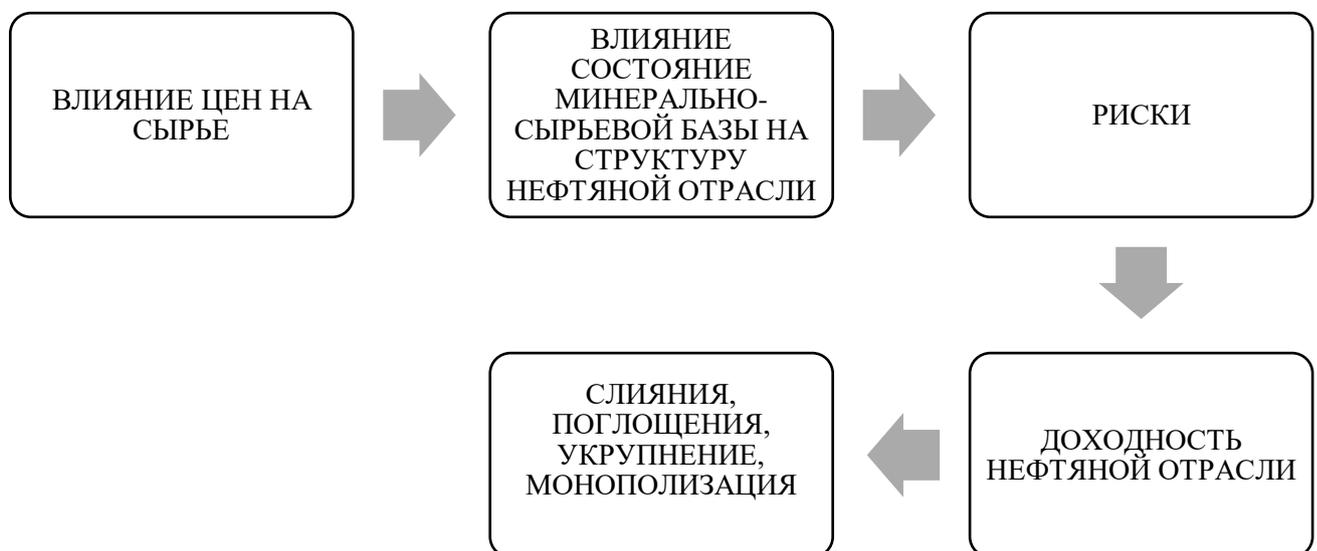


Рис. 21 Факторы формирования монополий в отечественном нефтегазовом комплексе

¹⁷ По состоянию на 01.01.2020 г. добычу нефтяного сырья на территории России осуществляли 292 организаций, имеющих лицензии на право пользования недрами, в т.ч. 105 организации, входящие в структуру 11 вертикально интегрированных компаний, доля в национальном объеме добычи которых составляет 84,7 %.

Однако произошедшие организационные изменения (в частности, аутсорсинг) в рамках интеграционных структур не привели к формированию отечественного независимого конкурентоспособного рынка нефтесервиса.

В резолюции по итогам заседания «круглого стола» по вопросу «О состоянии и развитии российского нефтесервиса в условиях членства России в ВТО» [57] подчеркивается, что зарубежные нефтесервисные компании продают услуги, но не технологии, потребителем которых является российский нефтесервис. Так, С.В. Разманова в своих исследованиях [89] отметила факт отсутствия заинтересованности иностранных инвесторов в локализации технологий, в частности, в сфере сервисных услуг на территории освоения месторождений УВС в силу обладания лицензией на недропользование и доступа к нефтегазовым активам.

Целесообразно создание собственных центров развития техники, технологий для нефтяной и других отраслей ТЭК России. Экспансия и доминирование иностранных нефтесервисных организаций в России негативно отразились на конкуренции российских компаний, способствовали свёртыванию производства, имели негативные социальные последствия. По оценке профессора В.Я. Кершенбаума [47] развитию технического производства препятствует наличие контрафактной продукции и несертифицированного оборудования на ряду действующей налоговой системой и инвестиционный климатом.

Стоит отметить, что отечественные инжиниринговые компании предоставляют зарубежные технико-технологические решения под видом образцов отечественного производства, к тому же ФАС России одобрен параллельный импорт зарубежного оборудования. В тематическом приложении газеты Коммерсантъ Review сказано, что Калининградская область первая легализует параллельный импорт. По мнению автора, для зарубежных участников сложившиеся условия политико-экономического характера привели к потере рыночных позиций в странах-импортерах. Поэтому со стороны представителей иностранного бизнеса не исключаются попытки продолжения торговых отношений. [7,18]

Ю.К. Шафраником отмечены две разнонаправленные тенденции состояния нефтесервиса в России. С одной стороны, низкий функционал российских нефтесервисных компаний относительно своих возможностей, упущенные возможности для развития на внутреннем и внешнем рынке, с другой стороны, развитие локализации наукоемкого производства на основе опыта, возможности для импортозамещения и экспорта, конкурентоспособность на мировом рынке. [57,82] По мнению автора исследования данный вывод носит оптимистичный характер, но не отражает текущее состояние нефтесервисного сектора России.

В исследованиях профессора И.Б. Сергеева и коллектива авторов АО «Севморгео» [99] среди прочих факторов отставания нефтегазового сервиса выделяется отсутствие стимулов к внедрению инновационных решений. Это вполне объяснимо недостаточной финансовой обеспеченностью сервисных компаний. Ученые УГНТУ И.В. Буренина и др. в своих исследованиях приводят такие сценарии развития нефтесервисного рынка [14]: развитие «как есть» - увеличение доли иностранных компаний, замедленное развитие российских нефтесервисных компаний; создание единого конкурентоспособного субъекта - государственной нефтесервисной компании; развитие кластеров в нефтесервисном бизнесе. Однако мнения ученых в этом направлении противоположны. Так, академик РАН, д. э. н. А.Н. Коржубаев сделал вывод о том, что создание крупномасштабной компании способствует привлечению инвестиций, определит развитие и внедрение инновационных разработок и увеличит конкурентоспособность нефтесервиса [49] По мнению автора, очевидно, что создание единой сервисной организации приведет к монополизации сектора нефтесервисных услуг, что приведет к отсутствию конкуренции, стремлению к качеству и противоречит законам рыночной экономики. В своем исследовании ученые отмечают, что развитие кластеров в отечественном нефтесервисе объективно обосновано с нормативно-правовой точки зрения. Однако данное направление отчасти способно решить проблему импортозамещения. Российская кластерная политика опирается преимущественно на малоперспективную модель, предусматривающую обязательное присутствие в кластере крупных

государственных компаний, находящихся на территории «инновационных анклавов» – наукоградов, особых технико-внедренческих зон или вертикально-интегрированных производственных комплексов¹⁸. Увеличить рейтинг отечественных нефтесервисных компаний на российском рынке и укрепить их позиции на мировом рынке необходимо с помощью наукоемкого производства. Это должно являться стратегической задачей государства и корпоративного сектора.

Компании, занимающиеся разработкой технологий в сфере нефтесервиса, склонны к инновациям и риску. Деятельность таких компаний строится на принципах внутренней согласованности (гармонии), способности к диверсификации деятельности и выходу на новые рыночные ниши.[139] Сегодня, как уже отмечалось автором выше, примером таких нефтесервисных компаний являются преимущественно зарубежные. Такие компании, по оценке PwC Strategy&¹⁹, как правило, вкладывают больше средств в научно-исследовательскую деятельность.

Необходимо подчеркнуть, что наиболее перспективной формой сотрудничества добывающих и сервисных компаний являются интегрированные формы, с помощью которых поставщики техники и технологий смогут открыть для себя новые возможности для расширения своей производственно-хозяйственной деятельности и создания конкурентоспособной продукции. Стоит отметить, что А.В. Шраером среди наиболее перспективных организационных механизмов взаимодействия науки, государства и организаций выделены технологические платформы, государственно-частное партнерство и стратегические альянсы. По мнению ученого, в основе таких форм неизбежно проявление так называемого российского парадокса: с одной стороны, цель государства – привлечение частных инвестиций, с другой стороны, важнейшим мотивом участия отечественных компаний в государственных программах является инвестирование со стороны государства. [126] Во избежание этого А.В.

¹⁸ Представлено в исследованиях авторского коллектива в монографии: Формирование новой экономики и кластерные инициативы: теория и практика / под ред. д-ра экон. наук, проф. А.В. Бабкина. – СПб. : Изд-во Политехн. ун-та, 2016. – 516 с

¹⁹ Консалтинговая компания, оказывающая аудиторские и консультационные услуги, услуги в области налогообложения и юридические услуги публичным и частным компаниям разных отраслей. Официальный сайт <https://www.strategyand.pwc.com>

Шраером предложен механизм финансовых гарантий со стороны всех участников. [126] Однако во всех представленных моделях финансирование инноваций осуществляется государством. Почти половина доходов бюджета государства обеспечивается нефтегазовыми компаниями. Именно они являются потребителями услуг и инноваций. Следовательно, финансирование НИОКР должно исходить от заказчиков разработок. Такой процесс способен обеспечить долгосрочное развитие отечественного нефтесервиса.

Специалистами RPI представлен прогноз структуры сектора нефтесервисных услуг к 2030 г. [22,95] (рисунок 22)

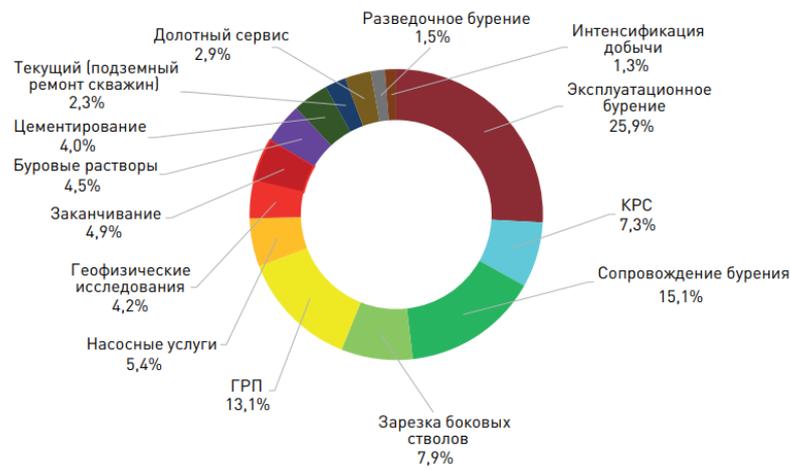


Рис. 22 Прогноз структуры нефтесервисных услуг в России в 2030 г. по данным RPI²⁰

Стоит отметить, что вскрытие продуктивного пласта при освоении месторождений УВС, сопутствующий этому сервис (растворы, крепление), а также интенсификация нефтедобычи являются перспективными направлениями как в части восполнения минерально-сырьевой базы, так и в части технологических инноваций. В рамках данных направлений целесообразно разработать экономический подход в области оценки и выбора технологий, позиционируемых нефтесервисными компаниями на тендер, со стороны недропользователей.

²⁰ Кравец, В. Светлое будущее МГРП/ В. Кравец // Oil&Gas Journal Russia, 2018. - № 6-7(127). - С. 58-62

2.3 Экономический подход к выбору и оценке технологических решений нефтесервисных компаний

С 2014 года Росстандартом определены критерии определения так называемой наилучшей доступной технологии (НТД) [42]. (рисунок 23)

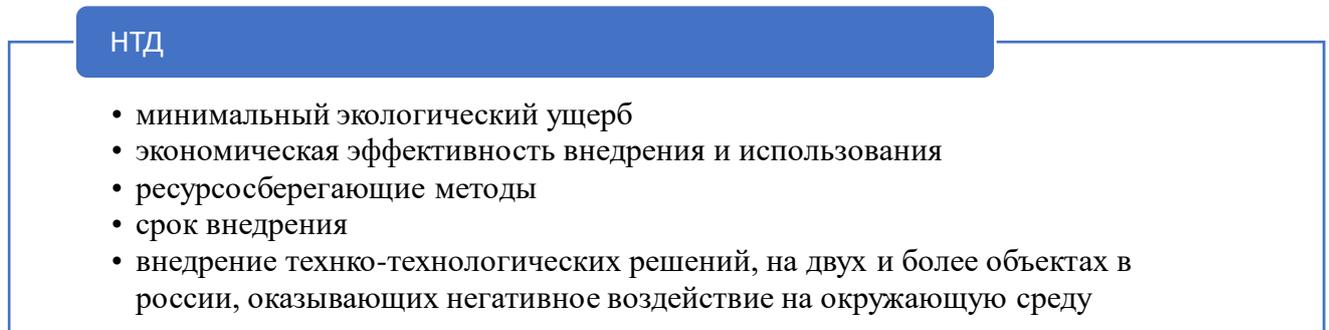


Рис. 23 Критерии определения наилучшей доступной технологии [42]

Данный документ²¹ [42] свидетельствует, что эффективная технология, как минимум, должна учитывать экологические аспекты, а также основываться на ресурсо- и энергосберегающих методах.

Профессор ТИУ Л.Н. Руднева в исследованиях предпочтений нефтепользователей при выборе технических решений приводит значимые факторы, на основе которых сформированы базовые критерии.[96] (рисунок 24)

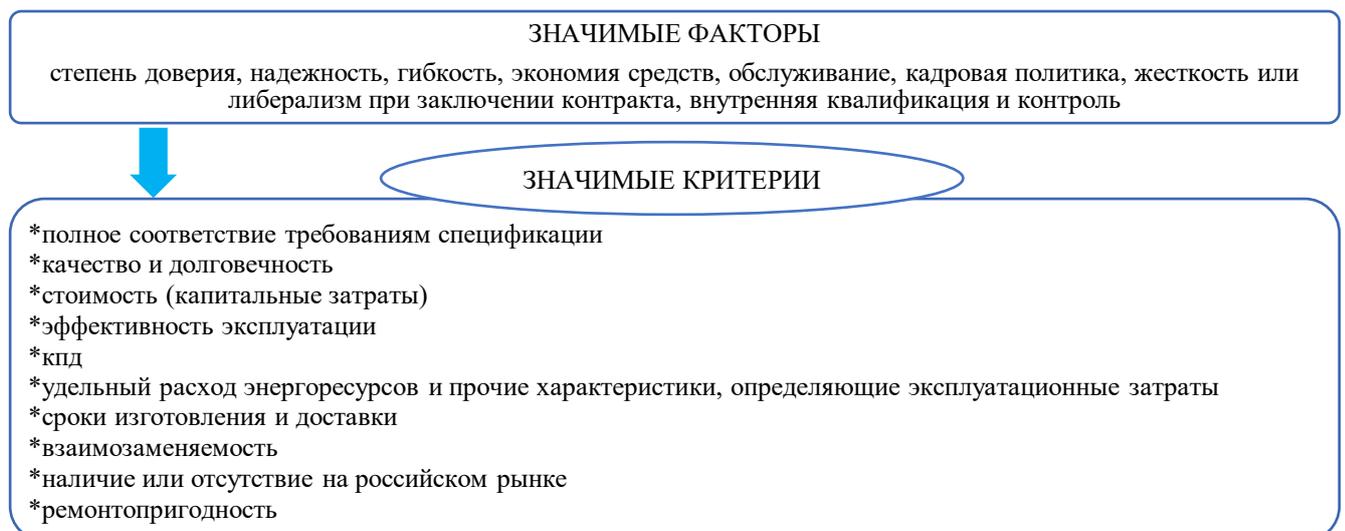


Рис. 24 Факторы и критерии по Л.Н. Рудневой [96]

²¹ Информационно-технический справочник по наилучшим доступным технологиям, 2017

Однако крайне важным остается и технологический компонент. [151] Поскольку процесс разработки нефтяных месторождений является достаточно капиталоемким, весьма затратным для недропользователей, то в нефтедобывающем секторе особо актуальным является выбор поставщиков услуг. На этапе достаточного развития технологий в области нефтесервиса основными критериями для выбора подрядчика должна стать технологическая эффективность. Выбор конкретных технологий на базе технических, технологических и экономических критериев позволит в условиях финансовой ограниченности принимать наиболее оптимальные управленческие решения.

Задачей исследования является формирование алгоритма дифференцированного подхода к выбору нефтесервисных технологий. А именно, выделение значимых критериев и их уровня по конкретным конкурентоспособным технологиям нефтесервисных компаний, на предмет оценки перспективного участия последних в основных производственных процессах добывающих компаний. Таким образом, недропользователь в условиях проведения конкурсных процедур, получив фактические данные от применения технологии по конкретным параметрам, может рассчитывать итоговый (интегральный) показатель и сравнить однотипные технологии участников тендера. Достоинством метода является его простота наряду с эффективностью.

В связи с этим дальнейшей задачей исследования является формирование алгоритма расчета итогового показателя оценки конкретной технологии ($I_{техн}$).

Интегральный показатель для принятия технологических решений представляет собой произведение относительной величины критерия ($Y_{iотн}$) и его удельного веса, присвоенного экспертами (X_i):

$$I_{техн} = \sum_{i=1}^n Y_{iотн} * X_i \quad (4)$$

где n – количество общих / частных критериев технологических решений по сегменту нефтесервиса, шт.

При этом относительная величина ($Y_{iотн}$) определяется в долях единицы как удельный вес значения в сумме значений общего / частного критерия:

$$Y_{iотн} = \frac{Y_i}{\sum_{i=1}^m Y_i} \quad (5)$$

где m – сумма значений общего / частного критерия по типам услуг, соответствующие ед. изм.

$I_{техн}$ принимает значение от 0 до 1. Чем ближе к 1, тем приоритетнее решение для недропользователя.

Алгоритм сравнительной оценки нефтесервисных технологий на основе интегральных показателей включает:

1. Систематизация количественных значений критериев по каждой конкурирующей технологии
2. Определение относительных показателей критериев нефтесервисных технологий по формуле 5.
3. Расчет интегрального показателя по каждой технологии в зависимости от общих или частных критериев по формуле 4.

В основу расчета интегрального показателя могут быть приняты как общие, так и частные критерии. Выбор частных критериев обусловлен возможным наличием незначительных или полным отсутствием различий в расчете интегральных показателей технологии с использованием общих критериев, а также более значимой взаимосвязью технологий с условиями разработки нефтяных месторождений

Следует отметить, что опыт применения интегральных показателей в отечественной экономической науке представлен достаточно широко. В частности, Бурого О.В. – при исследовании инфрасервиса, Королевой Е.А. - в расчете показателя стратегического риска взаимодействия с заказчиком при оценке привлекательности его сервисных операций, Кроткова Г.И. в качестве коэффициента эффективности организационных изменений, Тоньшевой Л.Л. - при определении менеджмент-отдачи как интегрального показателя с использованием экспертно-диагностической системы и интерактивных

технологий, Цыкуновым А.В. - при оценке степени инвестиционного риска. [119]
[39]

Наибольший объем нефтесервисных услуг занимает бурение (65%). По мнению экспертов Aquaterra Energy, с помощью специализированных поставщиков с лучшими в своем классе технологиями, процесс бурения обещает обеспечить проектам прочную основу, необходимую для обеспечения работы нефтегазовой отрасли на десятилетия вперед [157]. Важнейшее направление в бурении занимает растворный сервис и крепление скважин. Использование растворов является необходимым процессом в ходе разработки любого месторождения поскольку позволяет решить большой спектр задач - от фильтрации до соблюдения основных требований техники безопасности. Важнейшее значение имеют растворы, функциональное назначение которых – вскрытие продуктивного пласта. Наряду с этим важнейшая роль во времени крепления скважин отводится тампонажным жидкостям. Удельный вес затрат на буровые растворы и тампонажные жидкости в стоимости строительства скважин составляет 65 %.

Также в данном исследовании автором упомянуто, что наименьший удельный вес в структуре нефтесервиса России занимают методы повышения нефтеизвлечения (8%). Важнейшей задачей нефтяных компаний является увеличение КИН до 40%. Для этого необходимо активное применение современных методов повышения нефтеотдачи. При этом третичные (современные) МУН - это важнейшее направление воспроизводства минерально-сырьевой базы, обеспечивающие повышение нефтеизвлечения от 5% до 75% В настоящее время используется значительное количество технологий воздействия на продуктивный пласт и на его призабойную зону. Интерес недропользователей к МУН объективно возрастает. Появление методов интенсификации нефтедобычи связано с естественным истощением запасов легкой нефти, вступлением большинства нефтяных месторождений в позднюю стадию разработки, а также необходимостью вовлечения в разработку трудноизвлекаемых запасов. МУН направлены на интенсификацию работы скважин (дебит добывающих и

приемистость нагнетательных скважин), увеличение нефтеотдачи, либо и то, и другое. Важно также отметить, что бурение и МУН относятся к критическим отраслевым технологиям.²²

Необходимо также отметить, что рациональный выбор МУН для конкретных геолого-физических и экономических условий является одной из самых сложных задач в области разработки нефтяных месторождений.

Таким образом представленные сегменты нефтесервиса являются наиболее привлекательными для автора с точки зрения выбора технологических решений.

Изучение автором исследований в области буровых растворов, крепления скважин [104,28] и МУН [67,97], а также консультации специалистов²³ позволили выделить из всего многообразия критериев наиболее распространенные для большинства месторождений.

При этом данный перечень критериев не является исчерпывающим. Он может быть дополнен в зависимости от конкретных горно-геологических условий разработки месторождений углеводородного сырья.

Сформированные критерии представлены в таблице 9.

²² Перечень отраслевых критических технологий составлен НИУ ВШЭ по заказу Минэнерго РФ

²³ Специалисты Ухтинского государственного технического университета, филиала ООО «Газпром ВНИИГАЗ» в г. Ухта, ухтинского филиала ООО «ЛУКОЙЛ – ИНЖИНИРИНГ» - «ПечорНИПИнефть», ООО «Газпром добыча Надым»

Критерии технологических решений

Наименование сегмента нефтесервиса	Наименования критериев
Буровые растворы	Общие критерии
	1. Скорость бурения
	2. Осложнения
	3. Себестоимость 1 м проходки
	4. Состояние экологии окружающей среды
	Частные критерии
	1. Обеспечение сохранения коллекторских свойств продуктивного пласта при его вскрытии
	2. Степень выносящей способности
	3. Устойчивость раствора к воздействию пластовых условий
	4. Обеспечение устойчивости пород в скважине
	5. Соответствие требованиям промывки скважин
	6. Увеличение фильтрационного сопротивления пористой среды
	7. Стоимость удельного расхода раствора
Тампонажные жидкости	Общие критерии
	1. Качество разобщения пластов
	2. Качество цементирования колонн
	3. Осложнения (прихват, посадка, прилипание обсадной колонны)
	4. Влияние на экологию (степень токсичности)
	5. Затраты на выполнение буровых работ
	Частные критерии
	1. Сцепляемость с обсадными трубами и породами
	2. Стабильность при повышенных температуре и давлении в скважине
	3. Отсутствие седиментации
	4. Текучесть
	5. Прокачиваемость насосами
	6. Устойчивость к размывающему действию подземных вод
7. Разбураиваемость камня	
МУН	Общие критерии
	1. Изменение объемов добычи
	2. Продолжительность эффекта от применения МУН
	3. Длительность проведения мероприятия
	4. Изменение обводненности
	5. Затраты на проведение мероприятия
	Частные критерии
	1. Влияние на низкопроницаемые тупиковые зоны
	2. Повышение коэффициента вытеснения нефти
	3. Снижение вязкости нефти
	4. Сокращение объёмов попутно извлекаемой воды
	5. Приобщение к дренированию менее проницаемых коллекторов
	6. Увеличение охвата залежи
7. Возможность использования в заводненных пластах	
8. Снижение поверхностного натяжения воды на границе с нефтью	
9. Прорывы углекислого газа по трещинам	
10. Коэффициент успешности проектов	

Поскольку представленные критерии участвуют в оценке сравнительной оценке технологических решений, дальнейшим этапом исследования является определение удельных весов каждого из них.

В диссертационном исследовании использование экспертного опыта в области присвоения удельных весов является одним из возможных подходов к решению задачи по определению значимости критериев для недропользователей при отборе нефтесервисных услуг, так и сервисными компаниями, позиционирующими свои услуги на тендер. Фундаментальной особенностью экспертного опроса является его ориентация на взаимодействие со специфической аудиторией - высококвалифицированными специалистами в обозначенном предмете исследования. Участники экспертного опроса полностью осведомлены о цели и задачах опроса, которые решаются с помощью отдельных вопросов. В силу специфики аудитории основным методом опроса становится не интервью, а анкета, заполняемая экспертом. [Приложение Б]

На первый взгляд методика экспертного опроса характеризуется субъективностью получаемой информации в зависимости от анкетизируемого. Однако указанные недостатки в данном исследовании нивелируются с помощью предложенного автором определения уровня интегративной компетентности экспертов. (Приложение Б)

Алгоритм проведения экспертного опроса включает следующие этапы:

1. Постановка цели опроса
2. Составление анкеты
3. Определение количества респондентов-экспертов
4. Отбор экспертов
5. Выбор формы распространения и распространение анкет по выбранной форме
6. Инструментарий для обработки результатов экспертного опроса

Результатом проведения экспертного опроса и обработки данных с помощью математической статистики (Приложение В), являются удельные веса критериев (таблица 10).

Вопросы анкеты и результаты полученного анализа [132]

Критерии		Удельный вес (медианные значения)
Общие критерии буровых растворов		
1.	Скорость бурения	0,25
2.	Осложнения	0,25
3.	Себестоимость 1 м проходки	0,25
4.	Состояние экологии окружающей среды	0,15
Частные критерии буровых растворов		
1.	Обеспечение сохранения коллекторских свойств продуктивного пласта при его вскрытии	0,2
2.	Степень выносящей способности	0,2
3.	Устойчивость раствора к воздействию пластовых условий	0,15
4.	Обеспечение устойчивости пород в скважине	0,2
5.	Соответствие требованиям промывки скважин	0,1
6.	Увеличение фильтрационного сопротивления пористой среды	0,1
7.	Стоимость удельного расхода раствора	0,1
Общие критерии тампонажных жидкостей		
1.	Качество разобращения пластов	0,3
2.	Качество цементирования колонн	0,3
3.	Осложнения (прихват, посадка, прилипание обсадной колонны)	0,2
4.	Влияние на экологию (степень токсичности)	0,1
5.	Затраты на выполнение буровых работ	0,1
Частные критерии тампонажных жидкостей		
1.	Сцепляемость с обсадными трубами и породами	0,2
2.	Стабильность при повышенных температуре и давлении в скважине	0,2
3.	Отсутствие седиментации	0,125
4.	Текучесть	0,1
5.	Прокачиваемость насосами	0,1
6.	Устойчивость к размывающему действию подземных вод	0,1
7.	Разбураиваемость камня	0,1
Общие критерии МУН		
1.	Изменение объемов добычи	0,3
2.	Продолжительность эффекта от применения МУН	0,3
3.	Длительность проведения мероприятия	0,1
4.	Изменение обводненности	0,1
5.	Затраты на проведение мероприятия	0,1
Частные критерии МУН		
1.	Влияние на низкопроницаемые тупиковые зоны	0,1
2.	Повышение коэффициента вытеснения нефти	0,2
3.	Снижение вязкости нефти	0,1
4.	Сокращение объёмов попутно извлекаемой воды	0,1
5.	Приобщение к дренированию менее проницаемых коллекторов	0,1
6.	Увеличение охвата залежи	0,1
7.	Возможность использования в заводненных пластах	0,05
8.	Снижение поверхностного натяжения воды на границе с нефтью	0,05
9.	Прорывы углекислого газа по трещинам	0,05
10.	Коэффициент успешности проектов	0,05

Расчет медиан экспертных оценок по каждому ряду значений критериев позволяет заключить следующее. Из общих критериев буровых растворов значимыми являются скорость бурения, борьба с осложнениями и себестоимость бурения, которая в свою очередь зависима от первых показателей. Это характеризует, главным образом, влияние общих критериев растворного сервиса в соответствии с их функциональным назначением – вскрытие продуктивного пласта на финансовую составляющую производственно-экономической деятельности недропользователя. По мнению опрошенных экспертов, наиболее существенные частные критерии буровых растворов направлены на сохранение свойств продуктивного пласта: сохранение первичных коллекторских свойств пласта, степень выносящей способности бурового раствора и обеспечение устойчивости пород в скважине. Это подчеркивается как один из аспектов рациональности недропользования. В исследованиях Adel Nouara отмечается, что выбор технического решения осуществляется с позиции совокупности критериев. [132].

Для тампонажных жидкостей среди общих критериев выделены в равной степени качество цементирования обсадной колонны и качество разобщения пластов, что непосредственно характеризует функциональное назначение данной услуги. Среди частных критериев экспертами в равной степени отмечены критерии, связанные с конструкцией ствола скважины, а именно, уровень взаимодействия тампонажных жидкостей с обсадной колонной и породой, а также стабильность при повышенных температуре и давлении в скважине. Наибольшие медианные значения общих критериев МУН - изменение объемов добычи и продолжительность эффекта от применения МУН вполне объяснимы. Как правило затраты, связанные с осуществлением МУН, являются достаточно дорогостоящими. Поэтому с точки зрения технологического процесса важен не только прирост объемов добычи углеводородов, но и продолжительность проявленного эффекта прироста добычи. В свою очередь, это находит отражение в повышении коэффициента вытеснения нефти, который был отмечен в качестве частного критерия.

Стоит отметить факт применения критериального подхода в различных научных трудах отечественных авторов, что упомянуто автором в п.1.3 Так, в частности, Г.И. Кротков в исследовании эффективности организационных изменений использует экспертный опрос для оценки значимости определенных показателей, который заключается в переводе качественных оценок предпочтения одного показателя перед другим в количественные. Н.Г. Сорокина предлагает использовать двухмерную матрицу PricewaterhouseCoopers, предусматривающую определение критериев стратегической и конкурентной значимости непрофильных активов на основе экспертных оценок. Е.А. Королёва в своих исследованиях использует систему оценки рисков взаимодействия и самооценки нефтегазосервисной компании в модифицированной матрице дифференциации клиентов KAISM.

Выводы по главе 2.

Оценка и анализ тенденций экономического развития нефтесервисных компаний позволяет заключить следующее:

1. В России сложилась прямая зависимость уровня социально-экономического развития страны от нефтедобывающего сектора. Это обусловлено преимущественно экспортно-сырьевой ориентацией отечественной экономики. Возникшее сильное влияние внешних факторов, особенно, волатильности мировых цен на нефть, отягченное различного рода санкциями со стороны Запада, выявило несовершенство уровня научно-технологического развития отраслей ТЭК, что является внешними вызовами и угрозами развитию минерально-сырьевой базы. Главным драйвером научно-технологического развития сегодня остается спрос на новые технологии. В связи с этим особую актуальность приобретает трансформация уклада отраслей ТЭК в сторону снижения сырьевой направленности к возрастанию научно-технологической ориентации, чему способствует развитие отечественного нефтесервисного рынка.
2. Эффективность взаимодействия добывающих и сервисных компаний отражается как на рациональном воспроизводстве минерально-сырьевой базы, так

и на достаточной степени извлеченности сырья из недр с использованием соответствующих методов интенсификации в процессе разработки нефтяных месторождений. В то же время сфера функционирования нефтесервисных компаний находится в фокусе значительных капиталовложений недропользователей. Этапы освоения месторождений УВС объективно требуют применения современных научно-технологических решений.

3. Влияние технической и технологической импортозависимости недропользователей на этапах разработки нефтяных месторождений, заметное отставание от стран Евросоюза и США в наукоемком производстве и оказании услуг в нефтедобыче, так называемый параллельный импорт в разрез действия государственной программы по импортозамещению, различного рода санкции в очередной раз очерчивают границы отсталости отраслей отечественной промышленности и характеризуют уровень развивающихся стран.

4. Отсутствие возможности перехода к шестому технологическому укладу затрудняет дальнейшее поступательное динамичное развитие сырьевого сектора и как следствие переход к инновационному типу развития экономики. Причины сложившейся ситуации носят исторический посыл и уже приобрели системный характер. Для отечественной нефтяной отрасли стратегической задачей является создание условий для развития собственного конкурентоспособного рынка нефтесервиса. Таким образом, важнейшим направлением является государственное участие и поддержка со стороны крупных нефтедобывающих организаций.

5. В рамках перспективных направлений воспроизводства минерально-сырьевой базы выделены значимые общие и частные критерии по конкретным конкурентоспособным технологиям нефтесервисных компаний для последующей оценки их возможного участия в основных производственных процессах добывающих компаний. Данные критерии отражают экономические, горно-геологические, экологические, экономические факторы используемой технологии в процессе бурения, крепления и увеличения нефтеизвлечения.

6. С помощью экспертного опроса установлен удельный вес общих и частных критериев для последующей оценки нефтесервисных услуг с помощью интегральных показателей по нефтяным месторождениям.
7. Взаимодействие добывающих, сервисных компаний и государства в рамках интеграционных форм приведет к возникновению эффектов для субъектов технологического партнерства и консорциума.

ГЛАВА 3 КОНЦЕПЦИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ НЕФТЕСЕРВИСНЫХ КОМПАНИЙ

3.1 Концептуальные схемы взаимодействия государства, нефтяных и нефтесервисных компаний

Институционально функция технико-технологического развития нефтедобывающих корпораций находится в сфере предложений нефтесервисных подрядных организаций. Несформированность отечественного рынка нефтесервиса, отсутствие государственного и корпоративного финансирования научных разработок с крупномасштабными промышленными испытаниями, высокая зависимость от зарубежного нефтесервиса, низкие значения КИН в среднем по российским месторождениям относительно стран-лидеров по нефтедобыче стали причиной отставания отечественной добывающей отрасли в области освоения нефтяных запасов. Отечественная нефтедобывающая отрасль имеет серьезное отставание в развитии собственной технологической базы по разработке нефтяных месторождений. Важнейшим направлением решения перечисленных проблем является прогрессивное развитие сферы предоставления услуг – нефтесервиса. Возрастающее количество частных сервисных организаций способствует большей конкуренции, росту качества услуг, технической и технологической оснащенности. Все это, в конечном счете, способствует снижению стоимости услуг. Важно отметить следующее: сфера нефтесервиса не является убыточной, важнейшими факторами его развития выступает цивилизованная конкурентная среда, способствующая достижению наибольшей эффективности оказываемых услуг; консолидация сервисных организаций в единую новую структуру с потерей экономической самостоятельности представляется маловероятным. Такой сценарий развития нефтесервисного рынка, выгоден как заказчикам, так и государству.

По мнению С.Е. Трофимова [110] государственная поддержка должна распространяться на нефтегазовый комплекс в целом. Среди прочего можно

отметить введение регрессивной ставки ренталис²⁴ по каждому отдельно взятому лицензионному участку, изучение зарубежного опыта, финансовую поддержку шельфовых проектов. Однако эти аргументы идут в разрез с мнением автора данного исследования в силу ряда обстоятельств. Сектором генерирования инновационных разработок для нефтегазовой отрасли является сфера услуг; в основу формирования отдельного сегмента нефтяной промышленности – рынка нефтесервиса заложены такие интересы государства как снижение импортозависимости, усиление конкурентоспособности, обеспечение национальной безопасности и энергобезопасности страны, увеличение доходной статьи госбюджета (за счет НДС/НДД), рост бюджетной эффективности, инновационное развитие смежных отраслей.

Как уже упоминалось автором, основой формирования и развития собственного рынка нефтесервисных услуг целесообразно осуществлять в рамках интегрированных форм взаимодействия, таких как технологические партнерства с участием государства, способных увеличить возможности нефтесервисных компаний в сфере применения технологических инноваций в процессе освоения месторождений УВС.

Таким образом, государственное участие в форме поддержки развития рынка нефтесервиса в России должно проявляться в двух функциях: государственное регулирование и государственный контроль (рисунок 25).

²⁴ Согласно ФЗ «О соглашениях о разделе продукции» ренталис - это регулярные платежи за пользование недрами

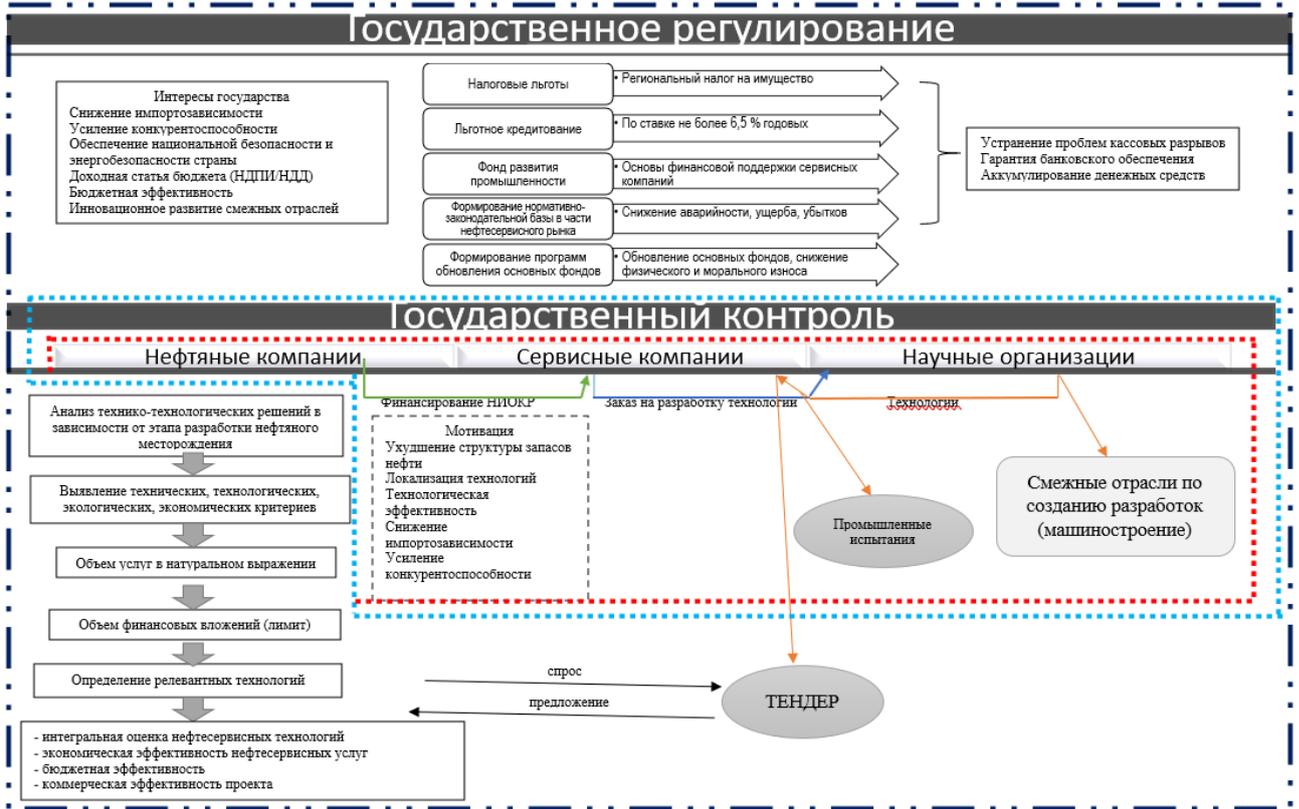


Рис.25 Авторский вариант технологического партнерства и консорциума

Консорциум

Технологические партнерства

Государственное регулирование

1.1 Фонд развития промышленности (ФРП)

В рамках функционирования ФРП осуществляется институциональная поддержка определенных видов деятельности отечественных промышленных предприятий на конкурсной основе (рисунок 26) [1]. При этом, предпочтения отдаются приоритетным направлениям гражданской промышленности. В свою очередь нефтедобывающая отрасль, а также сопутствующие услуги в данной области со стороны ФРП не финансируются.

ФРП

- СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИНВЕСТИЦИОННЫЕ КОНТРАКТЫ
- СУБСИДИИ
- ИНВЕСТИЦИОННЫЙ ЛИФТ
- ЗАЙМЫ
- ЛИЗИНГОВЫЕ ПРОЕКТЫ
- СУБСИДИРОВАНИЕ ЧАСТИ ЗАТРАТ НА НИОКР

Рис. 26 Виды поддержки промышленных предприятий в рамках ФРП

Согласно информации ФРП машиностроительная отрасль занимает наибольший удельный вес в объеме финансовой помощи со стороны ФРП – 37,8 % (ООО Гидробур Сервис, ООО «УЗСА», ООО НПП «Буринтех», ООО «СВМ», ООО «ОЗНА – Октябрьский механический завод», ОАО «Завод бурового оборудования», ООО «НЕФТЕ-ГИДРОПРИВОДЫ КОНЬКОВА», ООО «ПКНМ», АО «Концерн «ЦНИИ «Электроприбор», ЗАО «НПО Регулятор»). [1]

Поддержка ФРП вполне может являться основой для развития отечественных нефтесервисных компаний в России в направлении преодоления импортозависимости.

ФРП предусмотрены следующие формы поддержки проектов (рисунок 27). На рисунке автором определены особенности представленных мер, ограничивающие поддержку в области научно-технологического развития сектора В.

При анализе программ поддержки, реализуемых Фондом, также стоит отметить, что максимальный срок предоставления финансирования составляет до 7 лет, а минимальный – до 2 лет. По мнению автора, для нефтесервиса данный временной промежуток должен быть увеличен в зависимости от финансового состояния компании, существующего удельного веса в НИОКР, линейки услуг и составлять от 5 до 10 лет.

«Проекты развития»

- Не осуществляется финансовая поддержка на реализацию инвестиционных проектов раздела В "Добыча полезных ископаемых"

Лизинговые займы

- Раздел С "Обрабатывающие производства"

«Станкостроение»

- Производство станкоинструментальной продукции гражданского назначения

«Комплектующие изделия»

- Организация и/или модернизация производства комплектующих изделий, применяемых в составе промышленной продукции

«Повышение производительности труда»

- Раздел С "Обрабатывающие производства"

Специальный инвестиционный контракт (СПИК)

- ФРП выступает оператором по заключению СПИК, регулируемых ФЗ «О промышленной политике в РФ».
- Глубокая локализация производства оборудования, не имеющего аналогов на зарубежном и российском рынках

Субсидирование процентной ставки на реализацию новых инвестиционных проектов

- Обрабатывающая промышленность или организации сбора и утилизации отходов, деятельности по ликвидации загрязнений

Государственная информационная система промышленности

- Является элементом инфраструктуры обеспечения реализации промышленной политики страны

Инвестиционный лифт

- Финансирование предоставляется промышленным компаниям (кроме добывающей и пищевой промышленности). Средства займа нельзя направлять на строительство, проведение НИОКР

Программа «Конверсия»

Программа «Маркировка лекарств»

Программа «Цифровизация промышленности»

Рис. 27 Диагностика форм поддержки ФРП на предмет применимости к нефтесервисным компаниям России [1]

Изучение и детализация мер поддержки ФРП применительно к нефтесервису позволяет заключить следующее: поддержку со стороны Фонда можно осуществить в рамках «Лизинговые проекты», а также «Проекты развития».

Так, в рамках программы «Лизинговый займ» поддержку получил ряд буровых и геологических компаний (ООО «Интеллект Дриллинг Сервисиз», ООО «НЭУ» АО «СНПХ», ООО «Газпром бурение», АО "РОСГЕО" и пр.) в связи с тем, что п. 4. Стандарта фонда - Критерии отбора проектов для финансирования содержит следующую формулировку: «приобретаемое оборудование произведено или будет использоваться в отраслях, перечисленных в Приложении 1 к настоящему стандарту;». Таковой отраслью в соответствии с ОКВЭД является «Производство машин и оборудования» (код 28.92). Такой вариант финансирования со стороны ФРП применим только в рамках программы «Лизинговые проекты», где заем предоставляется для финансирования части авансового платежа лизинговой сделки по приобретению промышленного оборудования. Это не порядок исключения, это - особенности данной программы. Если деятельность проекта лежит в плоскости отраслей, которые не подведомственны Минпромторгу России (например, добыча полезных ископаемых), то ФРП имеет возможность предложить для работы лишь программу «Лизинг», но при обязательном условии, что в лизинг предприятие-заемщик будет приобретать промышленное/производственное оборудование исключительно отечественного производства. Таким образом, поддержка осуществляется в большей степени отечественного производителя оборудования. Это связано с тем, что направление не подведомственно Минпромторгу России и не укладывается в перечень отраслей, финансируемых ФРП. [1]

Важнейшими составляющими проекта развития являются его бюджет и сроки реализации. Ниже представлена структурная схема проекта (рисунок 28).



Рис. 28 Структурная схема проекта²⁵

Очевидно, что структура бюджета проекта включает в себя направления, реализуемые организациями сферы создания научных разработок. Наиболее действенной поддержкой развития НИОКР могла бы выступить программа «Проекты развития» поскольку в Стандарте ФРП по данному направлению поддержки среди направлений целевого использования средств финансирования проекта обозначено данное направление. [1] Предлагаемая схема реализации поддержки ФРП представлена на рисунке 29.

²⁵ <http://frprf.ru/download/standart-sf-i-51-usloviya-i-poryadok-otbora-proektov-dlya-finansirovaniya-po-programme-proekty-razvi.pdf>



Рис. 29 Предлагаемый вариант технологического партнерства на примере финансирования «Проекты развития»

По мнению автора, на этапе помощи в становлении рынка нефтесервиса необходимо не закладывать критерий финансовой состоятельности сервисных компаний-заявителей в силу их недостаточной финансовой обеспеченности.

Применение таких инструментов как налоговые льготы, льготное кредитование и поддержка программ обновления основных фондов к нефтесервисным организациям позволит аккумулировать денежные средства для создания возможности банковского обеспечения (гарантий). В этой связи необходимо выделить две разнонаправленные тенденции развития нефтесервисных организаций:

1. крупные нефтедобывающие компании предоставляют в использование собственные мощности в пользу малых предприятий, способных оперативно реализовать конкретные проекты;
2. условия участия нефтесервисных компаний в контрактах нефтепользователей могут быть достаточно обременительны для бизнеса, в недостаточной степени обладающего финансовыми и имущественными ресурсами, способных выступить

в качестве залога кредитной организации. В частности, это касается требований предоставления банковских гарантий от подрядчиков.

Нефтесервисные компании в силу специфики своей производственно-хозяйственной деятельности и роли в процессе освоения месторождений УВС являются важнейшим центром систематизации специфических отраслевых знаний, технико-технологических ресурсов и квалифицированного персонала. В связи с этим для развития рынка нефтесервиса целесообразно применять такие меры поддержки как льготное кредитование, налоговые льготы, поддержка программ обновления технической базы. [1,156]

Льготное кредитование

В 2011 г. Указом Президента России утверждены Приоритетные направления развития науки, технологий и техники, а также перечень критических технологий. На основании этого документа в 2018 г. Постановлением Правительства утверждены Правила субсидирования кредитных организаций на возмещение недополученных ими средств, выданных малому и среднему предпринимательству, по ставке не более 6,5 % годовых. На предмет применимости к мерам поддержки услуг в нефтедобыче необходимо отметить следующее. Содержание п.20 Перечня критических технологий «Технологии поиска, разведки, разработки месторождений полезных ископаемых и их добычи» раскрыто в информационном сборнике РАН «Важнейшие исследования и разработки научных учреждений РАН в 2011 году, готовые к практическому применению» в рамках приоритетного направления развития - «Рациональное природопользование».²⁶ В этом случае речь идет о разработке технологического компонента для обозначенных месторождений, созданием которых занимаются НИИ, научные центры, отделения РАН и др. Нефтесервисные организации являются потребителями данных разработок, к примеру, в рамках технологических партнерств. В связи с чем необходимо субсидирование не только создания технологий научными организациями, но и приобретения

²⁶ Утвержден распоряжением Правительства Российской Федерации от 14 июля 2012 г. N 1273-р

разработок сервисными организациями для последующего качественного оказания услуг, выполнения работ. Деятельность нефтесервисных компаний находится в постоянной зоне бизнес-риска. В особенности это характерно для малых и средних организаций. Таким образом, ведение бизнеса в области предоставления услуг для недропользователей отягчено наличием рисков и отсутствием льгот. Развитию небольших отечественных компаний препятствует существующая налоговая система. В тех же США благодаря гибкой фискальной политике являются рентабельными скважины, дающие менее 2 тонн нефти в сутки (в 2015 г. они дали 10% от всего объема добытой нефти в стране). В России за порогом рентабельности оказываются скважины, выдающие по 4 тонны.²⁷

Осуществление программ обновления технической базы производственно-хозяйственной деятельности нефтесервисных компаний.

Именно обновление, а не восстановление ресурса техники с помощью ремонта, переоценка стоимости основных средств или ее наращивание в процессе модернизации способствует снижению возможных аварийных ситуаций в процессе освоения эксплуатационных объектов, а также обеспечит сохранность существующей инфраструктуры и производственных объектов месторождения. Ученые В.Б. Дасковский и В.Б. Киселёв совершенно справедливо подчеркивают [26], что процесс обновления техники и технологии в России парализован. Согласно Росстату²⁸ коэффициент обновления основных фондов, составляющий в среднем 9 % за 2010-2018 гг. При этом степень физического износа технических средств по отраслям экономики составляет 47,06 % Основные фонды в добыче полезных ископаемых имеют наибольшую степень износа – 52,4% в среднем за 2010-2018 гг., в свою очередь коэффициент обновления за аналогичный период – в среднем 12 %.²⁹ В 2018 г. степень износа основных фондов составила почти 60%³⁰ Таким образом дальнейшая эксплуатация изношенного оборудования обуславливает низкие темпы выбытия основных фондов, рост затрат на

²⁷ Нефтегаз. Форум. <https://old.neftegaz.ru/forum/showthread.php?tid=58692&pid=62201>

²⁸ Витрина статистических данных Росстат <https://showdata.gks.ru/finder/>

²⁹ Витрина статистических данных Росстат <https://showdata.gks.ru/finder/>

³⁰ Россия в цифрах. Росстат <https://www.gks.ru/storage/mediabank/rus19.pdf>

производство, инфляцию, снижение рентабельности, неконкурентоспособность продукции отрасли.

В рамках Указа Президента «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» (2018 г.³¹) определены налоговые преференции как способ стимулирования внедрения перспективных решений в том числе и для модернизации основных фондов, Однако же обеспечить таковую Правительству при реализации совместно с органами государственной власти субъектов необходимо только в 2024 г. При этом механизм реализации задачи не известен, возможно, он будет определен на уровне субъектов. Это не устраняет проблем в части устаревшей активной части основных производственных фондов. Общеизвестно, что модернизация является одним из способов улучшения технических характеристик уже имеющихся основных фондов. Причем организации нередко модернизируют основные фонды, стоимость которых списана посредством амортизации, то есть объекты с нулевой остаточной стоимостью.

Налоговые льготы

Очевидно, что политика преднамеренного занижения цен на нефтесервисные услуги влияет на поступления налогового характера в бюджет субъекта [58]. При этом более ощутимой станет негативная тенденция других представителей нефтесервисного сектора, вынужденных снижать затраты на внедрение перспективных технологий. Это так же сказывается и на рентабельности производственно-хозяйственной деятельности сервисных компаний. Необходимо отметить, что мерой поддержки нефтесервисных компаний регионального характера может являться льгота по налогу на имущество юридических лиц. Мера подобного характера способствует становлению локального рынка нефтесервиса применительно к каждой нефтегазоносной провинции. [58] Налоговая эффективность (эффективность

³¹ Указ «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» <http://kremlin.ru/events/president/news/57425>

использования налоговых льгот) выражается в следующем: предоставленные льготы по налогам сервисным организациям способствуют аккумуляции средств на приобретение (или создание) научных разработок для оказания услуг. Это, в свою очередь, повысит технологическую эффективность процесса разработки месторождений УВС. Чем больше объем добычи, тем больше поступивших налогов, таких как, НДС. Показатель удельной налоговой эффективности нефтесервиса рассчитывается как объем поступивших налогов с 1 т добычи УВС. При этом государству при предоставлении налоговых льгот нефтесервисным компаниям необходимо выдвигать требования и получать гарантии от последних о кооперации с научными организациями, задействованными в разработке наукоемкой продукции, позиционируемой на тендер. В данном контексте речь идет о технологических партнерствах как основной форме сотрудничества.

Деятельность независимого нефтесервиса в наибольшей степени способствует инновационному развитию топливно-энергетического комплекса страны, поскольку малые независимые компании находятся в непрерывном поиске новых способов освоения месторождений, внедряют, прежде всего, отечественные технологии и разработки, тем самым способствуя более эффективному использованию минерально-сырьевой базы. В связи с этим обеспечение льготного кредитования сервисных организаций позволит обеспечить большую доступность к научным разработкам и технологиям с целью качественного оказания услуг в области нефтедобычи.

Государственный контроль

Меры госконтроля должны быть направлены на осуществление корпоративное участия в развитии отечественного рынка нефтесервиса, а также на взаимодействие нефтяных компаний, сервисных компаний и научных организаций.

Корпоративное участие в развитии отечественного рынка нефтесервиса:

1. Финансирование НИОКР.

Используемый в настоящее время механизм выбора подрядных сервисных организаций по наименьшей стоимости предлагаемых услуг увеличивает затраты добывающих организаций, не позволяет отслеживать и устанавливать долговременные взаимоотношения с проверенными поставщиками качественных услуг, не снижает количество поставщиков продукта, которые не смогли статистически подтвердить его качество. При этом важнейшими факторами является как эффективность технологического компонента, так и его стоимость.

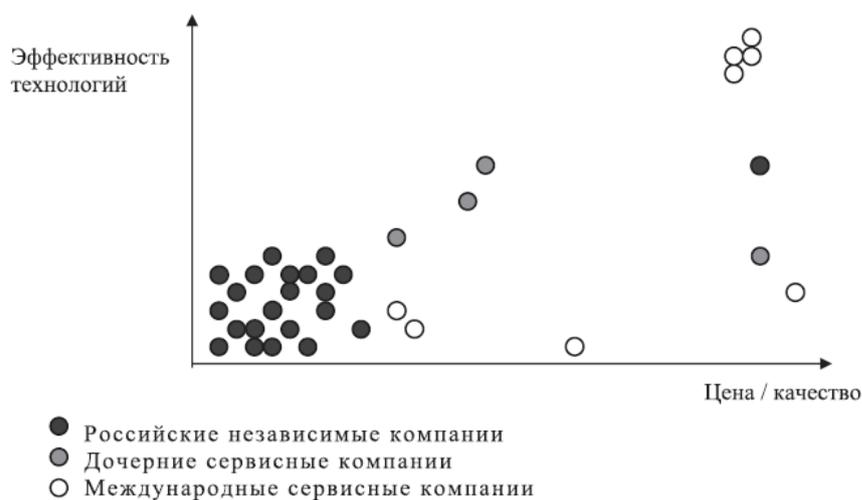


Рис. 30 Позиционирование нефтесервисных компаний по критерию услуг «цена/качество» по состоянию на 2010 г. [100]

На рисунке 30 явно выражена зависимость эффективности технологических решений от цены и качества основных групп представителей нефтесервиса. Представленный график отражает реально сложившуюся ситуацию на отечественном рынке услуг в области нефтедобычи.

М.В. Кротова в исследовании [56] справедливо отмечает необходимость инвестирования в развитие нефтесервиса нефтяными компаниями в силу их достаточной прибыльности и финансовой обеспеченности, что позволит повысить конкурентоспособность сервисной организации и обеспечит рациональность

недропользования. Стоит уточнить, что объектом финансирования должна быть производственно-хозяйственная и научно-исследовательская деятельность независимых сервисных компаний.

Сегодня условиях снижения импортозависимости российским недропользователям нужны «умные» инженерные решения в области нефтяного сервиса, разработанные под их потребности и определенные факторами ведения бизнеса. [96] Чтобы предлагать недропользователям такие решения, организации нефтесервиса должны обладать финансовой обеспеченностью для приобретения НИОКР, обеспечивающих высокий технико-технологический уровень всех видов услуг нефтяного сервиса. Крупные ВИНК должны финансировать часть прибыли на развитие НИОКР нефтесервиса и по примеру западных нефтяных компаний делать заказы только у отечественных обеспечивающих организаций. Мотивами корпоративного участия в развитии отечественного рынка нефтесервиса является ухудшение структуры запасов нефти, возможность локализации технологий, технологическая эффективность, снижение импортозависимости, усиление конкурентоспособности. Компенсирование нефтесервисным компаниям части затрат на НИОКР и собственные технологические изыскания позволит им безубыточно осуществлять свою деятельность и предоставлять услуги на тендер более высокого качества.

Необходимо отметить, что взаимодействие между добывающими, сервисными компаниями и научными организациями представляет собой определенный механизм – так называемое технологическое партнерство, целью которого является финансирование, создание и предложение услуг.

На рисунках представлены существующий (рисунок 31) и предлагаемый варианты (рисунок 32).



Рис. 31 Существующий вариант

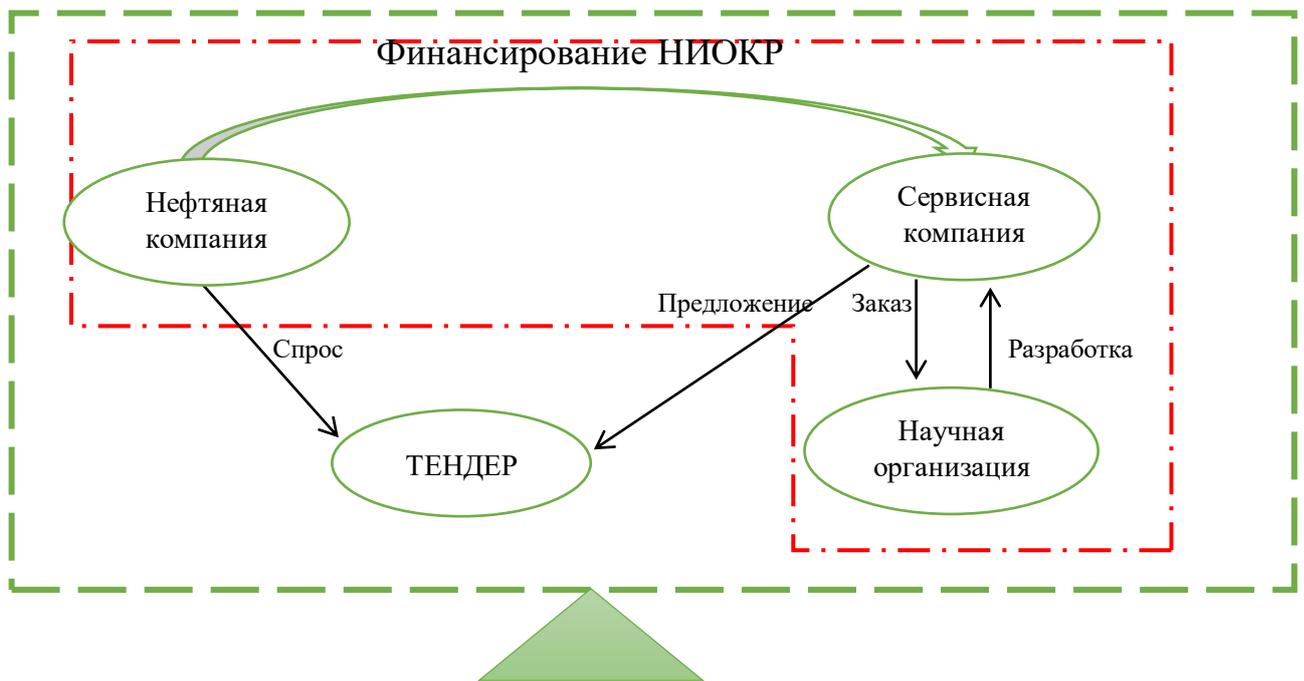


Рис. 32 Вариант технологического партнерства

- · · · — · · · — Технологическое партнерство
- — — — — Механизм рыночных отношений

Под технологическим партнерством в данном исследовании подразумевается кооперация организаций, в процессе которой создаются инновации. Механизм рыночных отношений заключается во взаимодействии нефтесервисных организаций и недропользователей в рамках тендера.

Разработка технико-технологических решений, выпуск наукоемкой продукции, создание инновационных разработок их адаптация под конкретный специфичный проект разработки нефтяных месторождений требует финансирования НИОКР. Положение осложняется также и энергоёмкостью производства в условиях непрерывного роста цен на энергоносители, увеличения себестоимости продукции, в том числе за счет проведения опытно-промышленных испытаний исключительно за счет производителя продукции.

Технологические партнерства как ядро взаимной интеграции недропользователей, сервисных компаний и научных организаций в хозяйственную деятельность друг друга приведут к увеличению конкурентоспособности и независимости нефтедобывающей отрасли от импорта

на основе полноценного удовлетворения спроса компаний нефтяной промышленности, на высоком удельном весе специализированных наукоемких видов услуг, на взаимном учете требований и потребностей. Стоит отметить положительный опыт создания и функционирования технологических партнерств за рубежом применительно нефтегазовому комплексу [69] Сформированные концептуальные схемы технологического партнерства и консорциума в форме регулирования, контроля, а также финансирования способствуют возникновению интеграционных эффектов для взаимодействующих субъектов, включая экономические, социальные, научно-технические и другие эффекты (рисунок 33)

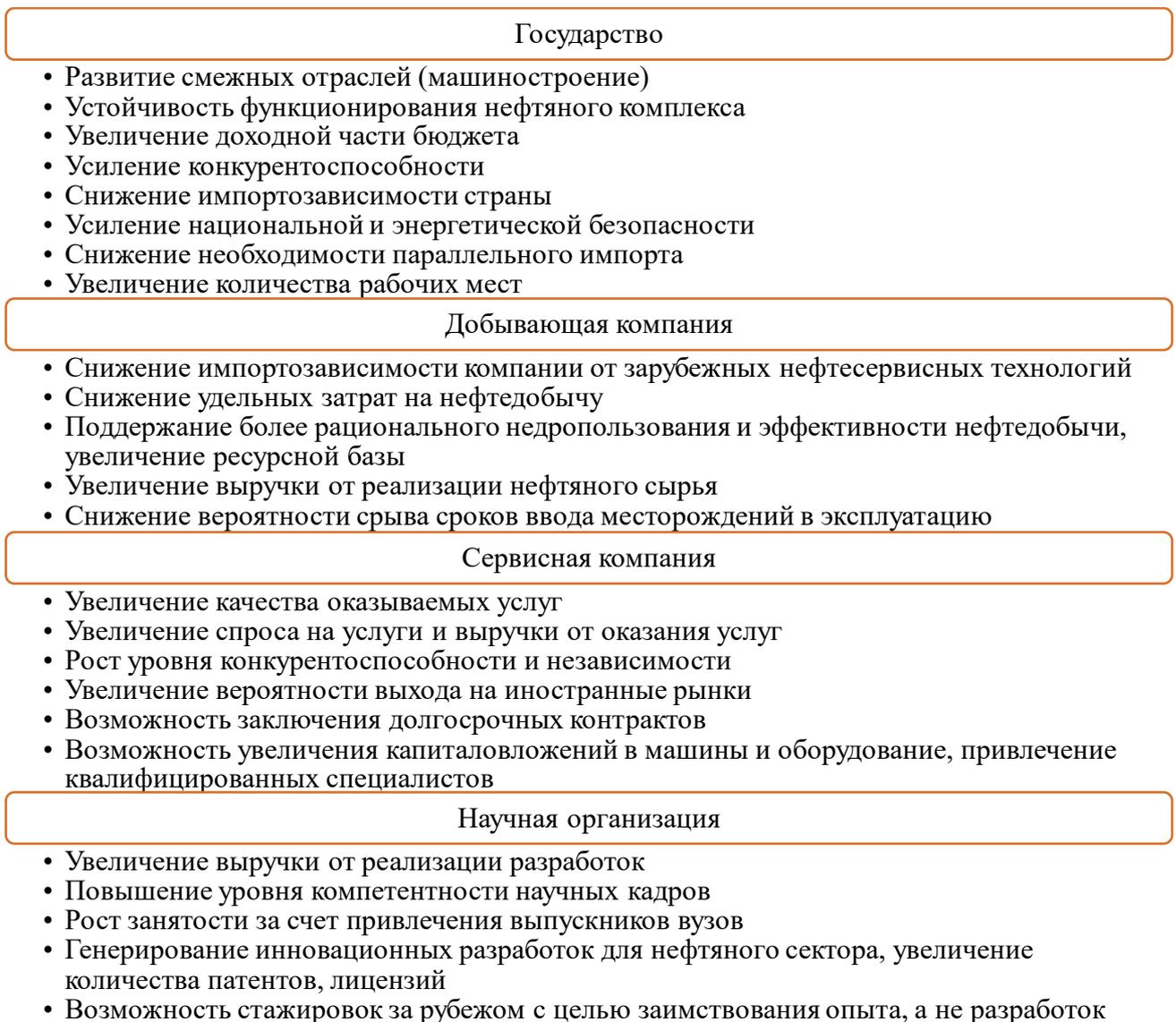


Рис. 33 Виды потенциального эффекта для субъектов технологического партнерства и консорциума

Автором в приложении Г представлено также определение эффективности от реализации поддержки сервисных компаний – финансирования НИОКР в рамках технологического партнерства, а также от институциональной поддержки нефтесервисных компаний и финансирования создания разработок научных организаций с помощью общепринятых показателей затрат и результатов.

3.2 Техничко-экономические критерии участия нефтесервисных компаний в инвестиционных проектах добычи углеводородного сырья

В основу расчета интегрального показателя могут быть приняты как общие, так и частные критерии. Выбор частных критериев обусловлен возможным наличием незначительных или полным отсутствием различий в расчете интегральных показателей технологии с использованием общих критериев, а также более значимой взаимосвязью технологий с условиями разработки месторождений УВС. Сравнительная оценка нефтесервисных технологий на основе интегральных показателей, учитывающих горно-геологические, технологические, экологические и экономические критерии позволит сервисным предприятиям точно охарактеризовать технологии, позиционируемые на тендер, а недропользователям – достоверно оценить экономическую эффективность принимаемых технологических решений в рамках нефтесервисных услуг.

Для большинства критериев по каждому типу нефтесервиса представлены отдельные комментарии по обоснованию единиц измерения (таблица 11), что облегчает сбор и систематизацию исходных данных для последующего расчета.

Таблица 11

Обоснование единиц измерения общих и частных критериев³²

Критерии	Примечания	Единицы измерения
Эффективность действия буровых растворов (вскрытия продуктивного пласта)		
<i>Общие критерии</i>		
Скорость бурения	Комментарий не требуется	м/ст-мес
Себестоимость 1 м проходки	Комментарий не требуется	руб/м
Осложнения	Потенциальные затраты вследствие осложнений, по опыту применения	тыс. руб.
Состояние экологии окружающей среды	Потенциальные платежи за загрязнение окружающей среды (почвы)	тыс. руб.
<i>Частные критерии</i>		
Обеспечение сохранения коллекторских свойств продуктивного пласта при его вскрытии	Дополнительные затраты на хим. реагенты	тыс.руб.

³² Составлено автором с помощью консультаций специалистов ООО «Газпром добыча Надым»

Степень выносящей способности	Комментарий не требуется	м ³ /сут.
Устойчивость раствора к воздействию пластовых условий	Дополнительные затраты на раствор по причине его поглощения	тыс.руб.
Обеспечение устойчивости пород в скважине	Затраты на потенциальные осложнения (обвал)	тыс.руб.
Соответствие требованиям промывки скважин	Затраты при не соответствии	тыс.руб.
Увеличение фильтрационного сопротивления пористой среды	Дополнительные затраты на хим. реагенты	тыс. руб.
Стоимость удельного расхода раствора	Комментарий не требуется	руб./м ³
Эффективность действия тампонажных жидкостей		
Общие критерии		
Качество разобращения пластов	Успешность комплекса работ по спуску в пробуренную скважину колонны обсадных труб и последующее замещение бурового раствора тампонажным.	доли ед.
Качество цементирования колонн	Комментарий не требуется	доли ед.
Осложнения (прихват, посадка, прилипание обсадной колонны)	Затраты на ликвидацию осложнений	тыс. руб.
Влияние на экологию (степень токсичности)	Экологические платежи	тыс. руб.
Затраты на выполнение буровых работ	Комментарий не требуется	тыс. руб.
Частные критерии		
Сцепляемость с обсадными трубами и породами	Повышение сцепляемости с целью предотвращения осложнений, потенциальные осложнения	тыс. руб.
Стабильность при повышенных температуре и давлении в скважине	Потенциальные потери при изменении температуры и давления	тыс. руб.
Отсутствие седиментации	Повышение седиментационной устойчивости тамп.раствора	тыс. руб.
Текучесть	Затраты на поддержание текучести за счет дополнительного расхода хим. реагентов	тыс. руб.
Прокачиваемость насосами	Комментарий не требуется	м ³ /сут.
Устойчивость к размывающему действию подземных вод	Дополнительные затраты на хим. реагенты, цемент	тыс. руб.
Разбуриваемость камня	Разбуриваемость твердых пород	м/сут.
Эффективность действия МУН		
Общие критерии		
Изменение объемов добычи	Комментарий не требуется	тыс. тонн
Продолжительность эффекта от применения МУН	Комментарий не требуется	сут.
Длительность проведения мероприятия	Комментарий не требуется	сут.
Изменение обводненности	Снижение уровня обводненности	%
Затраты на проведение мероприятия	Комментарий не требуется	тыс. руб.
Частные критерии		

Влияние на низкопроницаемые тупиковые зоны	Вовлечение в разработку тупиковых зон, запасов нефти	тыс. т
Повышение коэффициента вытеснения нефти	Комментарий не требуется	доли ед.
Снижение вязкости нефти	Комментарий не требуется	кол-во раз
Сокращение объёмов попутно извлекаемой воды	Комментарий не требуется	м ³
Приобщение к дренированию менее проницаемых коллекторов	Приобщение к дренированию низко проницаемых коллекторов, запасов нефти	тыс. т
Увеличение охвата залежи	Увеличение коэффициента охвата залежи	доли ед.
Возможность использования в заводненых пластах	Из опыта разработки месторождений	баллы
Отношение поверхностного натяжения воды на границе с нефтью	Снижение поверхностного натяжения воды на границе с нефтью	кол-во раз.
Прорывы свободного газа по трещинам	Снижение отрицательного влияния прорывов свободного газа	т/сут.
Коэффициент успешности проектов	Представляет собой показатель для осуществленных ГТМ, определяется в долях относительно запланированных значений.	доли ед.

В качестве оператора выступает малая нефтяная компания ООО НК «ГЕОТЕХ-Нафта»³³.

Оператор (нефтегазодобывающая организация) нескольких нефтегазовых месторождений Тимано-Печорской нефтегазоносной провинции должен отдать предпочтение наиболее соответствующей для целей освоения месторождения нефтесервисной технологии. В частности, на этапе вскрытия продуктивного пласта, крепления ствола скважин и увеличения нефтеизвлечения.

На этапе бурения скважин нефтяного месторождения № 1 важнейшее значение имеет растворный сервис для вскрытия продуктивного пласта (рисунок 34) и тампонажные жидкости на этапе крепления (рисунок 35). Использование растворов является необходимым процессом в ходе разработки любого месторождения поскольку позволяет решить большой спектр задач - от фильтрации до соблюдения основных требований техники безопасности.

³³ СБИС <https://sbis.ru/contragents/1108012123/110201001>

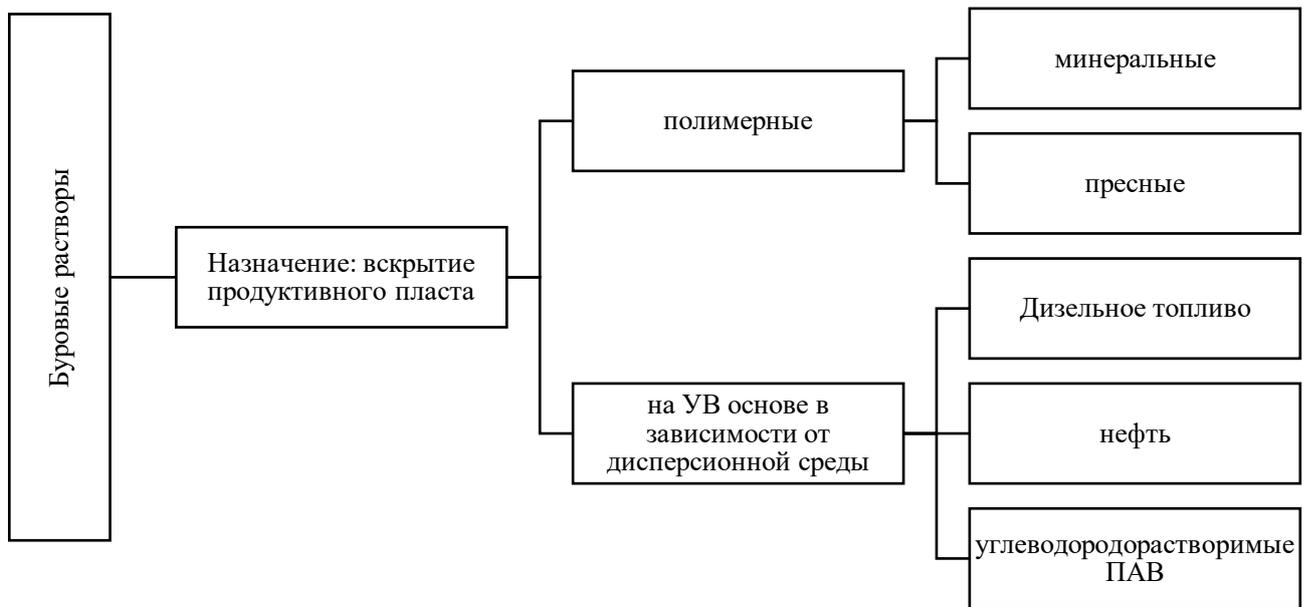


Рис. 34 Классификация бутовых растворов по назначению – вскрытие продуктивного пласта

Наряду с этим важнейшая роль в таком экстенсивном факторе как время крепления скважин отводится тампонажным жидкостям. Аналитика времени крепления (рисунок).

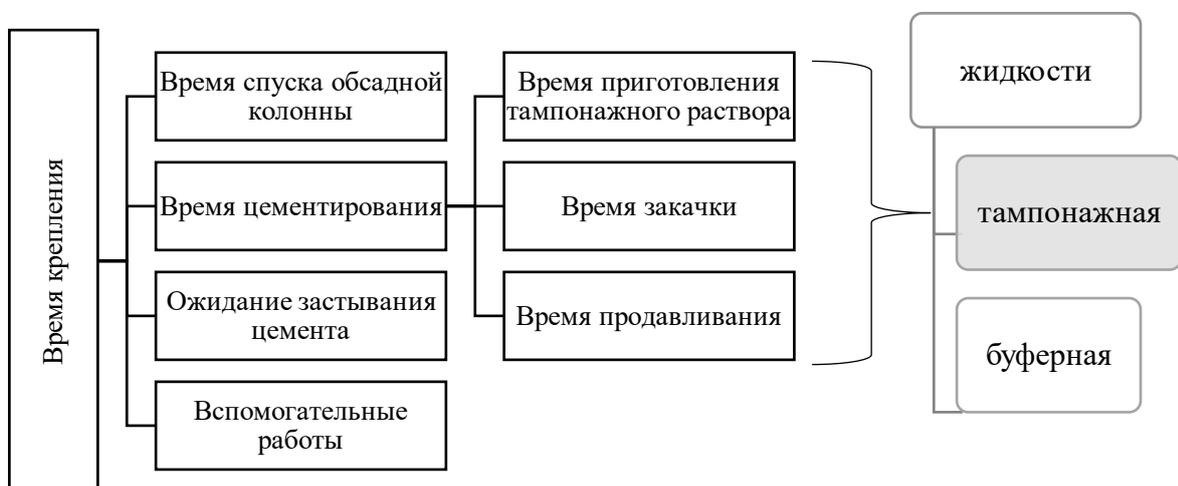


Рис. 35 Структура времени крепления

Тампонажная жидкость является важнейшим элементом в структуре времени крепления внутренних стенок скважин. С помощью данного компонента стенки горно-геологической выработки не осыпаются, не разрушается ствол скважины.

Это важнейшее условие для качественного разобщения пластов и последующих этапов эксплуатации. Удельный вес затрат на буровые растворы и тампонажные жидкости в стоимости строительства скважин составляет 65 %.

С учетом горно-геологических условий на этапе бурения для вскрытия продуктивного пласта на скважинах перед недропользователем встал выбор между двумя технологиями, а именно, традиционной – с использованием безглинистого буровой раствор на основе полисахаридов, и мульти растворной технологии реверсивно-инвертируемый буровой раствор – РИБР. В процессе крепления ствола скважин оператору сравнивает преимущества Гранцем – 7 и облегченного тампонажного раствора. И уже на этапе увеличения и поддержания нефтеизвлечения необходимо выбрать закачку полимерного раствора или щелочи в качестве МУН.

Данные по структуре значений общих и частных критериев по технологическим решениям в рамках бурения, крепления и нефтеизвлечения, рассчитанные в соответствии с предложенным алгоритмом, представлены в таблицах 12-17.

Таблица 12

Структура значений общих критериев традиционной технологии буровых растворов и РИБР, доли ед.

Показатели	Безглинистый буровой раствор на основе полисахаридов для вскрытия продуктивного пласта – ББР-СКП – традиционная технология	Мульти растворная технология реверсивно-инвертируемый буровой раствор – РИБР
Скорость бурения	0,49	0,51
Осложнения	0,44	0,56
Себестоимость 1 м проходки	0,51	0,49
Состояние экологии окружающей среды	0,38	0,62

Структура значений частных критериев традиционной технологии буровых растворов и РИБР, доли ед.

Показатели	Безглинистый буровой раствор на основе полисахаридов для вскрытия продуктивного пласта - ББР-СКП – традиционная технология	Мульти растворная технология реверсивно-инвертируемый буровой раствор – РИБР
Обеспечение сохранения коллекторских свойств продуктивного пласта при его вскрытии	0,5	0,5
Степень выносящей способности	0,44	0,567
Устойчивость раствора к воздействию пластовых условий	0,5	0,5
Обеспечение устойчивости пород в скважине	0,5	0,5
Соответствие требованиям промывки скважин	0,52	0,48
Увеличение фильтрационного сопротивления пористой среды	0,52	0,48
Стоимость удельного расхода раствора	0,53	0,47

Таблица 14

Структура значений общих критериев Гранцем – 7 и облегченного тампонажного раствора, доли ед.

Показатели	Гранцем - 7	Облегченный тампонажный раствор
Качество разобщения пластов	0,57	0,43
Качество цементирования	0,5	0,5
Осложнения (прихват, посадка, прилипание обсадной колонны)	0,57	0,43
Влияние на экологию (степень токсичности)	0,5	0,5
Затраты на выполнение буровых работ	0,5	0,5

Таблица 15

Структура значений частных критериев и интегральных показателей Гранцем – 7
и облегченного тампонажного раствора, доли ед.

Показатели	Гранцем - 7	Облегченный тампонажный раствор
Обеспечение сохранения коллекторских свойств продуктивного пласта при его вскрытии	0,5	0,5
Степень выносящей способности	0,52	0,48
Устойчивость раствора к воздействию пластовых условий	0,5	0,5
Обеспечение устойчивости пород в скважине	0,5	0,5
Соответствие требованиям промывки скважин	0,44	0,56
Увеличение фильтрационного сопротивления пористой среды	0,49	0,51
Стоимость удельного расхода раствора	0,49	0,51

Таблица 16

Структура значений общих критериев и интегральных показателей полимеров и щелочей, доли ед.

Показатели	Полимеры	Щелочи
Изменение объема добычи нефти	0,52	0,48
Продолжительность эффекта	0,51	0,49
Длительность мероприятия	0,5	0,5
Изменение обводненности	0,44	0,56
Затраты на проведение мероприятия	0,47	0,53

Таблица 17

Структура значений частных критериев и интегральных показателей полимеров и щелочей, доли ед.

Показатели	Полимеры	Щелочи
Влияние на низкопроницаемые тупиковые зоны	1	0
Повышение коэффициента вытеснения нефти	1	0
Снижение вязкости нефти		0
Сокращение объёмов попутно извлекаемой воды	1	0
Приобщение к дренированию менее проницаемых коллекторов	0	0
Увеличение охвата залежи	1	0
Возможность использования в заводненных пластах	1	0
Снижение поверхностного натяжения воды на границе с нефтью	0	1
Прорывы углекислого газа по трещинам	0	0
Коэффициент успешности проектов	0,48	0,52

Таким образом, используя представленный в исследовании алгоритм, а также удельные веса критериев, представленные в работе автора, итоговые значения интегральных показателей (коэффициентов) представлены в таблице 18.

Таблица 18

Значения интегральных показателей по нефтесервисным технологиям

Сегмент нефтесервиса	Вариант технологического решения	Интегральный коэффициент по общим критериям	Интегральный коэффициент по частным критериям
Буровые растворы	Безглинистый буровой раствор на основе полисахаридов для вскрытия продуктивного пласта - ББР-СКП – традиционная технология	0,42	0,52
	Мульти растворная технология реверсивно-инвертируемый буровой раствор – РИБР	0,48	0,53
Тампонажные жидкости	Гранцем - 7	0,54	0,46
	Облегченный тампонажный раствор	0,46	0,47
МУН	Полимеры	0,45	0,57
	Щелочи	0,45	0,1

Полученные значения интегральных показателей свидетельствуют о приоритетности для ООО Нефтяная компания «Геотех-Нафта» мульти растворной технологии реверсивно-инвертируемого бурового раствора – РИБР в процессе вскрытия продуктивного пласта, тампонажной жидкости на основе смеси Гранцем 7 при цементировании ствола скважины, а также полимеров в качестве увеличения нефтеотдачи. В таблице желтым цветом выделены приоритетные решения недропользователя.

Стоит отметить, что буровой раствор и тампонажная жидкость выбраны на основе интегральных показателей, рассчитанных по общим критериям, в связи с чем расчет интегральных показателей по частным критериям не учитывается недропользователем. При этом выбор МУН относительно полимеров и щелочей на основе интегральных показателей, был осуществлен по частным критериям,

что объясняется наличием одинаковых значений интегральных показателей технологии с использованием общих критериев.

В условиях значительной волатильности ценового и налогового окружения, только стоимостные показатели эффективности разработки месторождений перестали в полной мере отражать результативность добываемых энергоресурсов. В такой ситуации важнейшее значение приобретает принцип рациональности недропользования, учета экологического фактора, экономия потенциальных затрат добывающих компаний, развитие рынка нефтесервиса. По мнению автора, технологическая целесообразность конкретной нефтесервисной услуги должна быть приоритетной в процессе выбора технологий, используемых при разработке месторождений. Специалисты, осуществляющие выбор варианта разработки и расчет интегральных показателей на основе соответствующих технологий должны быть в курсе эффективна ли предлагаемая ими технология разработки в конкретных условиях. Именно отсутствие комплексной интегральной оценки свидетельствует о нецелесообразности применения конкретной услуги нефтесервисной компании и является своеобразным маркером для последующих расчетов экономической эффективности операций.

3.3 Оценка экономической эффективности проектов освоения углеводородных ресурсов на основе алгоритма выбора сервисной технологии

Ученый Т.Ф. Гилязов [35] при оценке методов увеличения нефтеотдачи пластов, указывает, что при выборе технологического варианта должно лежать соотношение «цена / получаемый эффект». Т.А. Черняк [121] при исследовании арьергардной модели взаимодействия сервисных и добывающих структур использует соотношение «цена / качество». Такое же отношение в рамках использования анализа «затраты-выгоды» представлено в информационно-техническом справочнике по наилучшим доступным технологиям в области нефтедобычи Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (Росстандартом). Наряду с этим, Росстандартом также рекомендуется оценивать экономическую эффективность с точки зрения учета экологического аспекта как отношение годовых затрат в стоимостной оценке к снижению выбросов за год. Однако данные подходы не учитывают сервисную составляющую в инвестициях недропользования и финансирование НИОКР.

Дальнейшее обоснование экономической эффективности нефтесервисных услуг, в том числе в рамках финансирования НИОКР недропользователями на стадии бурения, проводится с учетом выбранных технологических решений на этапе интегральной оценки, то есть бурового раствора и тампонажной жидкости в процессе вскрытия продуктивного пласта и крепления скважин.

Проведенные расчеты свидетельствуют о явном преимуществе недропользователя при финансировании НИОКР на этапе бурения разведочных скважин. Это объясняется увеличением объемов извлекаемой нефти на месторождении № 1 и № 3, а также снижением аварийности и осложнений в процессе бурения на месторождении № 2.

Итоговые значения показателей по трем нефтяным месторождениям Тимано-Печорской нефтегазоносной провинции до и после финансирования НИОКР нефтедобывающей компанией

Показатели	До финансирования			После финансирования		
	№ 1	№ 2	№ 3	№ 1	№ 2	№ 3
Капитальные вложения в нефтесервисные услуги, млн. руб.	1327,9	1326,3	1313,8	1617,9	1544,5	1563,6
в т.ч. НИОКР (ГРП)	-	-	-	290	218,2	249,8
Капитальные вложения дисконтированные в нефтесервисные услуги, млн. руб.	1010,6	1009,3	997,6	1262,7	1227,5	1214,8
Эксплуатационные затраты, млн. руб.	15478	44393,6	70191,8	26017,8	45541,1	83784,7
Чистая прибыль, млн. руб.	12,5	30554,5	61220,4	10482,2	31801,9	75057,3
В т.ч. за счет финансирования НИОКР по определенному периоду, млн. руб.	-	-	-	11286,4	1247,37	13836,86
Чистый доход недропользователя, млн.руб.	12,5	30554,5	61220,4	10192,2	31583,7	74807,5
ЧДД недропользователя, млн. руб.	-135,8	9006,3	29579,3	1969,4	9550,7	34085,6
Дисконтированный доход государства, млн. руб.	1375,5	11608,7	35063,9	4540,9	12537,5	40926,8
Экономическая эффективность нефтесервисных услуг в части НИОКР, руб./руб.	0	0	0	38,92	5,72	55,39
Индекс доходности инвестиций, руб./руб.	1,01	24,04	47,60	7,30	21,45	48,84
Рентабельность капиталовложений в нефтесервисные услуги, руб./руб.	0,01	23,04	46,60	6,48	20,59	48,00

Проведенные расчеты эффективности финансирования НИОКР (таблица 3) свидетельствуют о явном преимуществе недропользователя при финансировании НИОКР на этапе бурения разведочных скважин на месторождении № 1 и № 3. Это объясняется увеличением объемов извлекаемой нефти. На месторождении № 2 прирост чистой прибыли обусловлен экономией денежных средств за счет

снижения аварийности и осложнений в процессе бурения, а также прироста объемов извлекаемой нефти за относительно непродолжительный период. Однако в случае с месторождением № 2 эффективность нефтесервисных услуг значительно ниже по сравнению с общей эффективностью капиталовложений по причине относительно невысокого показателя прироста чистой прибыли.

Эффективность технических решений компании-недропользователя не учитывается по причине незадействованности смежной отрасли – машиностроения в данном исследовании. Поскольку добывающей компании при взаимодействии с сервисной нет смысла приобретать машины и оборудование. При этом технический эффект вполне можно отразить для буровой организации как превышение прибыли от оказания услуг недропользователю над платежами за аренду буровой установки.

Выводы по главе 3.

1. Сформированные концептуальные схемы технологического партнерства и консорциума в форме регулирования, контроля, а также финансирования способствуют возникновению положительных интеграционных эффектов для взаимодействующих субъектов – государства, нефтесервиса и нефтяных компаний.
2. Сравнительная оценка нефтесервисных технологий на основе интегральных показателей, учитывающих горно-геологические, технологические, экологические и экономические критерии позволит сервисным предприятиям точно охарактеризовать технологии, позиционируемые на тендер, а недропользователям – достоверно оценить экономическую эффективность принимаемых технологических решений с учетом условий освоения месторождений
3. Произведена сравнительная оценка вариантов технологических решений с помощью интегральных показателей на месторождении Тимано-Печорской нефтегазоносной провинции, в результате чего недропользователем выбран реверсивно-инвертируемый буровой раствор, использована смесь Гранцем – 7 при креплении, а также полимеры для увеличения нефтеизвлечения.

4. Произведена оценка эффективности финансирования НИОКР на этапе геолого-разведочных работ нефтедобывающей компанией на трех нефтяных месторождениях Тимано-Печорской нефтегазоносной провинции, результаты расчета которой свидетельствуют о положительном эффекте для недропользователя, сервисной компании и государства.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Локализация технологических решений, создание и развитие наукоемкого производства техники и технологий является важнейшим фактором развития экономики страны, ее положение на мировом рынке. Несмотря на активный курс индустриализации первой половины XX века наличие ресурсов и запасов нефтяного сырья предопределило иной путь экономического развития России. Функционирование предпринимательских структур нефтегазового комплекса в ресурсно-избыточной экономике привело к непрерывному росту капиталовложений в разработку месторождений со стороны нефтяных корпораций различного уровня (малые, средние, крупные, транснациональные), обеспечивающих более 80 % от национальной добычи нефти. В настоящее время доходы от нефтяной отрасли являются важнейшим бюджетобразующим фактором страны. В связи с чем очевидна зависимость между экспортом и уровнем социально-экономического развития страны. Такая тенденция характеризует в большей степени развивающиеся страны, ограниченные в возможностях перехода к технологическому укладу развитых стран в силу своих внутренних возможностей и стимулов. Однако такие объективные факторы, как ухудшение минерально-сырьевой базы, увеличение количества трудноизвлекаемых запасов, импортозависимость, технологические санкции со стороны развитых стран, колебание мировой валюты негативно сказалось на отечественной нефтедобыче как важнейшего обеспечивающего звена в нефтяной промышленности, ограничив доступ к зарубежным технологиям и разработкам в области услуг.

В заключении представлены важнейшие выводы, к которым пришел автор в ходе проведенного исследования:

1. Базовым показателем оценки хозяйственной деятельности нефтесервисных компаний при реализации нефтегазовых инвестиционных проектов становится критерий экономической эффективности сервисных услуг,

который отражает получаемый недропользователем эффект от взаимодействия с сервисными компаниями.

2. Новый алгоритм отбора подрядных организаций предполагает комплексную экономическую оценку нефтесервисных услуг, а также повышение заинтересованности сервисных компаний в результатах реализации инвестиционных проектов через систему бонусов.

3. Дальнейшее развитие нефтесервисной деятельности предполагает создание специального отраслевого ведомства по координации хозяйственной деятельности в этой сфере и требуют реализации нормативно-технических и экономико-правовых мер институционального характера.

4. Недропользователи проводят экспертизу участвующих в тендерах нефтесервисных компании на основе экономического подхода, включающего общие и частные критерии и позволяющего осуществлять экономически обоснованный выбор предлагаемых этими компаниями технологических решений.

5. Сформированные концептуальные схемы технологического партнерства и консорциума в форме регулирования, контроля, а также финансирования способствуют возникновению интеграционных эффектов для взаимодействующих субъектов, включая экономические, социальные, научно-технические и другие эффекты.

6. Сравнительная оценка нефтесервисных технологий на основе интегральных показателей, учитывающих горно-геологические, технологические, экологические и экономические критерии позволит сервисным предприятиям точно охарактеризовать технологии, позиционируемые на тендер, а недропользователям – достоверно оценить экономическую эффективность принимаемых технологических решений.

Во всем мире сфера нефтесервиса является высокотехнологичной. Именно использование новейших технологий нефтесервиса в свое время явилось основным конкурентным преимуществом зарубежных игроков, позволившее им закрепиться на российском и мировом рынке. Бурение, обустройство скважин,

нефтедобыча осуществляются в сложных горно-геологических условиях, обусловленных истощением месторождений, вовлечением в разработку низкопроницаемых пластов и глубокозалегающих залежей. В рамках экспортно-сырьевой направленности отечественной экономики в нефтедобывающем секторе наметилась устойчивая тенденция повышения затрат на разработку месторождений УВС. Стоит отметить, что важнейшим резервом эффективной эксплуатации зрелых месторождений с падающей добычей является использование новых технологий. В этой связи важнейшее значение имеет повышение эффективности нефтесервиса, на долю которого приходится значительная часть затрат в структуре себестоимости добычи УВС

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Андрухова, О. В. Анализ инструментов поддержки отечественных нефтесервисных компаний [Электронный ресурс] // Нефтегазовая геология. Теория и практика / О. В. Андрухова, С. В. Разманова – СПб.: ВНИГРИ, 2018. – Т.13 – № 4. – Режим доступа: http://www.ngtp.ru/rub/2018/46_2018.html
2. Андрухова, О. В. Влияние цифровизации экономики на устойчивое развитие нефтяной отрасли России / О. В. Андрухова, С. В. Разманова // Международная научно-практическая конференция «Проблемы устойчивого развития: отраслевой и региональный аспект»: Материалы конф.: в 2 т. ,Т. 1, 16-17 мая 2019 г. - Тюмень: ТИУ, 2019. - С. 28-31.
3. Андрухова, О. В. Современное состояние и перспективы развития отечественного нефтесервисного рынка / О. В. Андрухова, С. В. Разманова // Нефтяное хозяйство, 2019. – № 6. – С. 9–13.
4. Андрухова, О. В. Актуальные вопросы развития сегмента upstream в России / О. В. Андрухова, С. В. Разманова // IX Международная научно-практическая конференция обучающихся, аспирантов и ученых «Опыт, актуальные проблемы и перспективы развития нефтегазового комплекса»: Материалы конф., 25 апреля 2019 г. - Нижневартовск: ТИУ, 2019. – С. 18-20.
5. Андрухова, О. В. Основные этапы становления рынка нефтяного сервиса / О. В. Андрухова // Булатовские чтения: материалы III Международной научно-практической конференции (31 марта 2019 г.) : в 5 т.– Краснодар: Издательский Дом – Юг, 2019. – С. 150-153.
6. Андрухова, О. В. Оценка эффективности функционирования нефтяных компаний в условиях санкций и падения мировых цен на нефть / О. В. Андрухова, Н. И. Климочкина // Нефть, газ и бизнес. - 2017. - № 2. - С. 3-11.
7. Андрухова, О. В. Проблемы развития рынка нефтесервисных услуг в России / О. В. Андрухова // Современные тренды развития стран и регионов – 2018: материалы конф. / отв. ред. О. В. Ямова. – Тюмень: ТИУ, 2019. – С. 20-23.

8. Андрухова, О. В. Учет особенностей разработки нефтяных месторождений при оценке экономической эффективности инвестиций / О.В. Андрухова // Нефть, газ и бизнес. – 2017. - № 4. – С. 41-45.
9. Андрухова, О. В. Экономическая оценка выбора нефтесервисных услуг в России / О. В. Андрухова // Экономика и предпринимательство, 2020. - № 4. –С. 1011-1015.
10. Батурич, Ю. Е. Слово о КИНе (коэффициенте извлечения нефти) / Ю.Е. Батурич // Бурение и нефть. – 2011. - № 2. – С. 53-58
11. Белогорьев, А. Сценарии будущей добычи / А. Белогорьев // «Нефтегазовая Вертикаль», 2017. - № 6. - С.14-17
12. Бондарчук, С. С. Статобработка экспериментальных данных в MS Excel: учебное пособие / С. С. Бондарчук, И. С. Бондарчук – Томск: Издательство Томского государственного педагогического университета, 2018. – 433 с.
13. Булискерия, Г. Н. Оценка и выбор организационно-управленческих приоритетов технологического обеспечения нефтегазовых проектов: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Булискерия Гванца Нугзаровна. – М., 2017. - 120 с.
14. Буренина, И. В. Проблемы рынка нефтесервисных услуг [Электронный ресурс] / И. В. Буренина, Г. Ф. Хасанова, С. В. Эрмиш // Интернет-журнал «Науковедение». - 2013. - № 6. - Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-rynka-nefteservisnyh-uslug/viewer>
15. Бурый, О. В. Формирование эффективного рынка нефтегазового сервиса (на примере Республики Коми): автореф. дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Бурый Олег Валерьевич. – Сыктывкар, 2003. - 28 с.
16. В непростых условиях [Электронный ресурс] / ЦДУ ТЭК : официальный сайт. - Режим доступа: http://www.cdu.ru/tek_russia/issue/2019/4/593/
17. Ваганов, Ю. В. Проблемы и перспективы сервисных технологий в нефтегазовом комплексе / Ю. В. Ваганов, Г. П. Зозуля, А. В. Кустышев, Н. В. Рахимов, В. Б. Обиднов [Электронный ресурс] / Сетевое издание «Нефтегазовое дело», 2007. - № 1. - Режим доступа: http://ogbus.ru/files/ogbus/authors/Vaganov/Vaganov_1.pdf

18. Верихов, И Санкции трещат по швам: почему Siemens не может оспорить поставку турбин в Крым [Электронный ресурс] / И. Верихов / ФБУ ГКЗ : официальный сайт. - Режим доступа: <https://riafan.ru/932796-sankcii-treshchat-po-shvam-pochemu-siemens-ne-mozhet-osporit-postavku-turbin-v-krym>
19. Волкова, И. И. Развитие методов исследования буровых процессов на основе обработки промысловой информации (на примере Тимано-Печорской провинции): дис. ... канд. техн. наук: 05.15.10 / Волкова Ирина Ивановна. – Ухта, 2000. – 150 с.
20. Волкодавова, Е. В. Систематизация факторов развития российского рынка нефтесервисных услуг / Е. В. Волкодавова, О. В. Томазова // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки, 2015. - №11-2. - С. 20–24.
21. Гилязов, Т. Ф. Методологические подходы к решению организационно-экономических проблем повышения нефтеотдачи пластов на предприятиях нефтедобывающего комплекса: автореф. дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Гилязов Тимур Филаритович. – М., 2010. - 32 с.
22. Гнибидин, В. RPI: Управление эффективностью отдельного сервиса в бурении: Направления совершенствования ключевых инструментов / В. Гнибидин // ROGTEC, 2017. - № 49. – С.74-85.
23. Государственный доклад «О состоянии и использовании минерально-сырьевых ресурсов Российской Федерации в 2016 и 2017 годах» [Электронный ресурс] / Минприроды: официальный сайт. - Режим доступа: http://www.mnr.gov.ru/docs/o_sostoyanii_i_ispolzovanii_mineralno_syrevykh_resursov_rossiyskoy_federatsii/2017_doklad_o_sostoyanii_i_ispolzovanii_mineralno_syrevykh_resursov_rossiyskoy_federatsii/
24. Государственный доклад «О состоянии и использовании минерально-сырьевых ресурсов Российской Федерации в 2018» [Электронный ресурс] / Минприроды: официальный сайт. - Режим доступа: http://www.mnr.gov.ru/docs/gosudarstvennyye_doklady/gosudarstvenny_doklad_o_sostoyanii_i_ispolzovanii_mineralno_syrevykh_resursov_rossiyskoy_federatsii/

25. Громов, А. И. Генеральная схема развития нефтяной отрасли на период до 2035 года: основные вызовы и решения [Электронный ресурс] / А. И. Громов / Институт энергетики и финансов : официальный сайт. - Режим доступа: https://fief.ru/img/files/Gromov_nnf.pdf
26. Дасковский, В. Б. Когда социально-экономическое развитие России обретёт новую динамику? (анализ статьи Д.А. Медведева) / В. Б. Дасковский, В. Б. Киселёв // Экономист, 2017. - № 1. - с. 3–28
27. Деминг, Э. Выход из кризиса: новая парадигма управления людьми, системами и процессами / пер. с англ. – М. : Альпина Бизнес Букс, 2007. – 370 с.
28. Дмитриев, А. Ю. Основы технологии бурения скважин: учебное пособие. – Томск: Изд-во ТПУ, 2008. – 216 с.
29. Дмитриевский, А. Н. Цифровизация и интеллектуализация нефтегазовых месторождений / А. Н. Дмитриевский, В. Г. Мартынов, Л. А. Абукова, Н. А. Еремин // Автоматизация и ИТ в нефтегазовой области, 2016. - № 2 (24). – С. 13-19
30. Дмитриевский, А. Н. Фундаментальный базис инновационного развития нефтяной и газовой промышленности в России / А. Н. Дмитриевский // Вестник Российской Академии Наук, 2010. – Т. 80. - № 1. - с. 10–20
31. Дмитриевский, А. НГК-2030: цифровой, оптический и роботизированный. Коренная модернизация отрасли на базе программ импортозамещения позволит вовлечь в разработку «трудные» запасы и увеличить добычу нефти / А. Дмитриевский, Н. Еремин // Нефть России, 2017. - № 3. - С. 4-9
32. Доклад министра энергетики А. В. Новака «Итоги работы Минэнерго России и основные результаты функционирования ТЭК в 2018 году» [Электронный ресурс] / Минэнерго РФ : официальный сайт // Режим доступа: https://minenergo.gov.ru/prezentaciya_kollegiya_2019.pdf
33. Доклад о целях и задачах Минпромторга России на 2018 год и основных результатах деятельности за 2017 год [Электронный ресурс] / Минпромторг: официальный сайт. - Режим доступа:

http://minpromtorg.gov.ru/docs/#!doklad_o_celyah_i_zadachah_minpromtorga_rossii_na_2018_god_i_osnovnyh_rezultatah_deyatelnosti_za_2017_god

34. Ермолаев, С. Формирование и развитие нефтегазовой зависимости Советского Союза [Электронный ресурс] / Московский Центр Карнеги : официальный сайт // Режим доступа: <https://carnegie.ru/2017/03/31/ru-pub-68448>
35. Желтов, Ю. П. Разработка нефтяных месторождений / Ю. П. Желтов. – М. : Недра, 2000. – 220 с.
36. Закиров, С. Н., Новые принципы и технологии разработки месторождений нефти и газа / С. Н. Закиров, Э. С. Закиров, И. С. Закиров, М. Н. Баганова, А. В. Спиридонов: Институт проблем нефти и газа РАН, 2004. – 520 с.
37. Заседание Общественного совета / Ростехнадзор // Официальный сайт Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору. - Режим доступа: http://www.gosnadzor.ru/public_council/activity/sessions/2018/60
38. Зубарева, В. Д. Проблемы комплексной экономической оценки проектных решений в нефтегазовой промышленности: дисс. ... д-ра экон. наук : 08.00.05 (08.00.10.) / Зубарева, Валентина Дмитриевна - Москва, 2001. - 353 с.
39. Иванова, О. Е. Оценка управления затратами промышленного сектора экономики на основе интегрального показателя / О. Е. Иванова // Вестник Московского университета МВД России. – 2014. - № 3. – С. 146-151
40. Импортозамещение: апофеоз ручного управления // Нефтегазовая Вертикаль, № 7. – 2015. – С. 3–5.
41. Инвестиционные нефтегазовые проекты: эффективность и риски: учебное пособие / В. Д. Зубарева, А. С. Саркисов, А. Ф. Андреев. - М.: Недра, 2010. – 259 с.
42. Информационно-технический справочник по наилучшим доступным технологиям (ИТС-28-2017). – М.: Бюро НТД. – 2017. – 273 с.
43. Кадышева, О. В. Влияние компаний сырьевого сектора на конкурентоспособность российской экономики: автореф. дис. ... канд. экон. наук: 08.00.01 / Кадышева Ольга Владимировна. – М., 2008. - 28 с.

44. Казначеев, В. А. Регулирование рынка производственных услуг в добывающих регионах: На примере сервисных предприятий топливной промышленности и АО «Нефтегазкомплектсервис»: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Казначеев, Виталий Александрович. – Москва, 2004. – 141 с.
45. Калашникова, Т. В. Организация и управление сервисным сектором в разведке и разработке нефтяных и газовых месторождений (мировая практика): автореф. дис. ... канд. экон. наук: 08.00.14 / Калашникова Татьяна Владимировна. – М., 2007. - 28 с.
46. Каримов, Р. Р. Механизм формирования предпринимательского взаимодействия при разработке нефтегазовых месторождений: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Каримов Руслан Ривхатович. – Омск, 2009. - 136 с.
47. Кершенбаум, В. Я. От импортозависимости к реиндустриализации / В. Я. Кершенбаум, Г. И. Шмаль // Нефтяное хозяйство, 2016. - № 03. - С.10-13
48. Козеняшева, М. Ветры перемен. Мировой опыт и особенности формирования нефтегазового сервиса в России / М. Козеняшева // «Нефтегазовая Вертикаль», 2017. - № 15-16. – С.102-107
49. Коржубаев, А. Нефтесервисная госкорпорация позволит обеспечить технологическую безопасность страны [Электронный ресурс] / А. Коржубаев / Агентство нефтегазовой информации. 27 февраля 2012, 12:31. Все новости - Аналитика - Нефтегазовый сервис - Нефть и газ. - Режим доступа: <http://www.angi.ru/print.shtml?oid=2785815>
50. Королёва, Е. А. Оценка и перераспределение рисков в производственной деятельности предприятий нефтегазового сервиса: автореф. дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Королёва Екатерина Александровна. – Тюмень, 2009. - 24 с.
51. Котов, Д. В. Экономические аспекты реорганизации нефтедобывающих предприятий на поздней стадии разработки месторождений: автореф. дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Котов Дмитрий Валерьевич. – Уфа, 2002. - 24 с.
52. Крайнова, Э. А. Нефтесервис вместо ВИНК [Электронный ресурс] / Э.А. Крайнова // Oil&Gas Journal Russia. - Режим доступа: http://ogjruussia.com/uploads/documents/OGJR_86747647.pdf.

53. Крайнова, Э. А. Проблемы и приоритеты развития российского рынка нефтесервисных услуг / Э. А. Крайнова, Г. И. Кротков // Записки горного института, 2013. - Т.201. - С. 182-184
54. Крайнова, Э. А. Техничко-экономическое проектирование в нефтяной и газовой промышленности: учебник / Э. А. Крайнова, Г. Б. Лоповок. - М. : Издат. центр РГУ нефти и газа им. И. М. Губкина, 2012. - 264 с. : ил.
55. Кротков, Г. И. Комплексная оценка корпоративной реструктуризации нефтесервисных услуг (на примере ОАО «Татнефть»): автореф. дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Кротков Глеб Игоревич. – М., 2012. – 27 с.
56. Кротова, М. В. Условия развития наукоемких инновационных подотраслей нефтяной промышленности (на примере нефтегазового сервиса) [Электронный ресурс] / М. В. Кротова // Научные труды: институт народнохозяйственного прогнозирования РАН. – Т.7. – 2009. – С. 177-197. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=12857791>
57. Круглый стол на тему: «О состоянии и развитии российского нефтесервиса в условиях членства России в ВТО» [Электронный ресурс] / Официальный сайт Торгово-промышленной палаты РФ. - Режим доступа: <https://tpprf.ru/ru/news/i1828/>
58. Крюков, В. А. Особенности пространственного развития нефтегазового сервиса: глобальные тенденции и уроки для России / В. А. Крюков, А. Н. Токарев // Регион: экономика и социология, 2017. - № 3 (95). - С. 189 – 214.
59. Латыш, А. Р. Совершенствование взаимодействия нефтедобывающих и сервисных компаний (на примере геофизических предприятий): автореф. дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Латыш Александр Ростиславович. – М., 2006. - 29 с.
60. Лернер, И. В. Формирование системы управления сервисными предприятиями в нефтедобыче: автореф. дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Лернер Игорь Вячеславович. – М., 2003. - 28 с.
61. Логинов, Ю. М. Развитие производственных услуг в нефтедобывающем комплексе: автореф. дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Логинов Юрий Михайлович. – Самара, 2010. - 23 с.

62. Мазурмович, О. Н. Многокритериальная оптимизация взаимодействий основных и обслуживающих производств предприятий нефтяной промышленности: автореферат дис. ... канд. экон. наук: 08.00.13 / Мазурмович, Ольга Николаевна. – Самара, 2018. - 20 с.
63. Макарова, А. А. Прогноз развития энергетики мира и России 2019 / под ред. А. А. Макарова, Т. А. Митрова, В. А. Кулагина. – М: ИНЭИ РАН–Московская школа управления СКОЛКОВО – Москва, 2019. – 210 с.
64. Мархасина, М. В. Реструктуризация как инструмент развития нефтегазового бизнеса: автореф. дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Мархасина Мария Викторовна. – СПб., 2010. - 23 с.
65. Мельников, И. Г. Российский нефтегазовый сервис – технологическая независимость государства / И. Г. Мельников // Нефтяное хозяйство. - 2008. - № 9.- С.8-11.
66. Методические рекомендации по проектированию разработки нефтяных и газонефтяных месторождений. Утверждены приказом Минприроды России от 21.03.2007 № 61 «Об утверждении Методических рекомендаций по проектированию разработки нефтяных и газонефтяных месторождений» [Электронный ресурс] / Консультант Плюс. Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_68897/1b0e59f4c6d29a7fb41e0e775cda569daaa763e8/
67. Методические рекомендации по правилам проектирования УВС [Электронный ресурс] / ФБУ ГКЗ. - Режим доступа: <http://gkz-rf.ru/metodicheskie-rekomendacii-po-pravilam-proektirovaniya-uvs>
68. Митрова, Т. Перспективы российской нефтедобычи: жизнь под санкциями / Т. Митрова, Е. Грушевенко, А. Малов – М. : Сколково, 2018. - 45 с.
69. Митрова, Т. Технологические партнерства в нефтегазовом секторе: применим ли мировой опыт кооперации в России? / Т. Митрова, Е. Грушевенко – М. : Сколково, 2018. – 39 с.
70. Мнеян, М. Г. Динамический образ инноваций. Алгоритмы инновационного развития. — М.: Изд-во «Витус-К», 2006. — 240 с.

71. Муслина, Г. Р. Методы оценки экономической эффективности новой техники и технологий: учебное пособие / Г. Р. Муслина, Ю. М. Правиков. – Ульяновск: УлГТУ, 2017. – 101 с.
72. Назмутдинова, С. С. Повышение эффективности деятельности геофизического предприятия на основе процессно-проектного управления: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Назмутдинова Сабина Салаватовна. – СПб., 2015. - 137 с.
73. Насибулин, Д.А. Управление организационными инновациями в сфере сервисного обслуживания нефтедобычи: автореф. дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Насибулин Дамир Альбертович. – М., 2005. - 28 с.
74. Немченко-Ровенская, А. Углеводородный потенциал России / А. Немченко-Ровенская, Т. Немченко // Нефть России, 2018. - № 7-8. - С.47-50
75. Нефтесервис: не обижайте «малышей». Нефтегазсервис-2017. [Электронный ресурс] / Ассонефть. - Режим доступа: <http://www.assoneft.ru/activities/press-centre/tek/4432/>
76. Нефтесервисные предприятия загнаны в угол условиями тендеров. НИА Томск. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://niatomsk.ru/more/45125/>
77. Нефтяная промышленность: курс на импортозамещение // Нефтяное хозяйство, 2015. - № 05. - С. 6-7
78. Новикова, О. В. Анализ современных представлений о продолжительности «нефтяной эры» и прогноз нефтедобычи в России в первой половине XXI века [Электронный ресурс] / О. В. Новикова, М. Н. Попова // Научное сетевое издание «Актуальные проблемы нефти и газа». – 2018. - № 2. - Режим доступа: http://oilgasjournal.ru/vol_2/articles/18.pdf
79. Обзор нефтесервисного рынка России - 2019. – М.: ЗАО «Делойт и Туш СНГ», 2019. – 36 с.
80. Официальный сайт ООО «РН-ГРП» [Электронный ресурс]. - Режим доступа https://www.rosneft.ru/about/Glance/Operational Structure/Servis/OOORNGRP/Obshhi_e_svedenija/

81. Официальный сайт ПАО «Газпром нефть». Закупки. Общая информация [Электронный ресурс]. - Режим доступа <http://zakupki.gazprom-neft.ru/user-manual/>
82. Охлопков, А. Нефтегазовые компании распробовали импортозамещение [Электронный ресурс] / А. Охлопков // Газета Коммерсантъ. – Режим доступа: <https://www.kommersant.ru/doc/3743355>
83. Поддельное импортозамещение: «Переход на российское» свелся к переклейке ярлыков. Аналитика [Электронный ресурс] // Нефть и капитал. - Режим доступа: <https://oilcapital.ru/article/general/29-08-2017/poddelnoe-importozameschenie-perehod-na-rossiyskoe-svelsya-k-perekleyke-yarlykov-9444666e-5bc9-48b5-a8ae-c8e56022fd23>
84. Приказ Минприроды России от 20.09.2019 N 639 «Об утверждении Правил подготовки технических проектов разработки месторождений углеводородного сырья» [Электронный ресурс] / Консультант+. - Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_334817/
85. Проблемы законодательного регулирования деятельности нефтегазового сервиса России [Электронный ресурс] / Комитет Государственной Думы по энергетике : официальный сайт. - Режим доступа: <http://www.komitet2-13.km.duma.gov.ru/Rabota/Rekomendacii-po-itogam-meropriyatij/item/16492749/>
86. Прогноз научно-технологического развития отраслей топливно-энергетического комплекса России на период до 2035 года [Электронный ресурс] / Минэнерго : официальный сайт. - Режим доступа: <https://minenergo.gov.ru/node/6366>
87. Прогноз развития энергетики мира и России до 2040 года [Электронный ресурс] / Аналитический центр при Правительстве РФ : официальный сайт. - Режим доступа: <http://ac.gov.ru/files/publication/a/10585.pdf>
88. Развитие независимых сервисных и инжиниринговых услуг в сфере недропользования [Электронный ресурс] / Росконгресс. - Режим доступа: <https://roscongress.org/sessions/rew-2018-razvitie-nezavisimyykh-servisnykh-i-inzhiniringovykh-uslug-v-sfere-nedropolzovaniya-/discussion/>

89. Разманова, С. В. Динамика и механизмы интеграционных процессов нефтегазовых компаний в условиях трансформации отрасли: дис. ... д-ра экон. наук: 08.00.05 / Разманова Светлана Валерьевна. – СПб., 2018. - 396 с.
90. Разманова, С. В. Проблемы российского рынка нефтегазового сервиса / С. В. Разманова, О. В. Андрухова // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки – СПб: Издательство СПбГПУ им. Петра Великого, 2019. – Т.12 – № 1.– С. 111-119.
91. Разманова, С. В., Андрухова, О. В. Анализ применения цифровых технологий в отечественном сегменте upstream (на примере нефтегазовой отрасли) / Развитие цифровой экономики в условиях деглобализации и рецессии: монография / под ред. д-ра экон. наук, проф. А. В. Бабкина.– СПб.: ПОЛИТЕХ–ПРЕСС, 2019 г. – С. 113–134. (753 с.)
92. Разманова, С. В. От импортозамещения в нефтегазовом машиностроении к локализации технологий в нефтесервисе [Электронный ресурс] / С. В. Разманова, О. В. Андрухова // Корпоративное управление и инновационное развитие экономики Севера: Вестник НИЦ корпоративного права, управления и венчурного инвестирования СГУ. - 2019. – № 1. – 1,0/0,5 - С. 124–135. - DOI: 10.34130/2070-4992-2019-1-124-135. – Режим доступа: <http://vestnik-ku.ru/images/2019/1/2019-1-11.pdf>.
93. Регламент составления проектных технологических документов на разработку нефтяных и газонефтяных месторождений / Минэнерго РФ: официальный сайт [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://minenergo.gov.ru/node/1574>
94. Ромашкина, М. Рынок нефтегазосервиса в России: период противоречий / М. Ромашкина // Нефть и капитал [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://oilcapital.ru/article/general/16-04-2018/rynok-neftegazoservisa-v-rossii-period-protivorechiy>
95. Российский рынок бурения нефтяных скважин: текущее состояние и прогноз до 2030 года [Электронный ресурс] / Журнал ROGTEC. - Режим доступа: <https://rogtecmagazine.com/%D0%BE%D1%82%D1%87%D0%B5%D1%82-rpi->

%D1%80%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%B9%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9-%D1%80%D1%8B%D0%BD%D0%BE%D0%BA-%D0%B1%D1%83%D1%80%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F-%D0%BD%D0%B5%D1%84-6/?lang=ru

96. Руднева, Л. Н. Организация и управление деятельностью бурового предприятия в условиях сервисного обслуживания: учебное пособие / Л. Н. Руднева. – Тюмень: ТюмГНГУ, 2010. – 166 с.

97. Рузин, Л. М. Методы повышения нефтеотдачи пластов (теория и практика) : учебное пособие / Л. М. Рузин, О. А. Морозюк. – Ухта: УГТУ, 2014. – 127 с.

98. Садыкова, Р. Р. Развитие бизнес-процессов во взаимодействии промышленных и сервисных предприятий нефтегазовой отрасли: автореф. дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Садыкова Регина Рафкатовна. – Апатиты, 2012. - 21 с.

99. Сергеев, И. Б. Нефтегазовые сервисные компании и их инновационное развитие / И. Б. Сергеев, М. Ю. Шкатов, А. М. Сираев // Записки Горного института, 2011. - Т.191. - С. 293-301

100. Сидоренко, Е. В. Методы математической обработки в психологии / Е. В. Сидоренко. – СПб.: ООО «Речь», 2000. – 350 с.

101. Сорокина, Н. Г. Механизм реализации аутсорсинга на промышленных предприятиях: автореф. дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Сорокина Наталья Геннадьевна. – Оренбург, 2008. - 22 с.

102. Тендер: конкурс или редуccion? // Бурение и нефть, 2012. № 2. - С.18.

103. Теория статистики: учебник / под ред. проф. Г. Л. Громыко. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2005. – 476 с.

104. Технология бурения нефтяных и газовых скважин: учебник для студентов вузов. — Т. 1 / под общ. ред. В. П. Овчинникова. — Тюмень: ТюмГНГУ, 2014. — 568 с.

105. Токарев А. Н. Возможности встраивания нефтесервиса в инновационные системы ресурсных регионов // XIII Международные научный конгресс и выставка «Интерэкспо ГЕО-Сибирь-2017». Междунар. науч. конф. «Экономическое развитие Сибири и Дальнего Востока. Экономика

природопользования, землеустройство, лесоустройство, управление недвижимостью» : сб. материалов в 2-х т. / М-во обр. и науки РФ, Сиб. гос. ун-т геосистем и технологий. - Новосибирск : СГУГиТ, 2017. - Т. 1. - С. 129-133.

106. Токарев, А. Н. Нефтесервис как основа инновационного развития нефтяной промышленности / А. Н. Токарев // Сибирская финансовая школа, 2014. - № 4. - С. 91-98.

107. Токарев, А. Н. Проблемы формирования инновационной политики в нефтегазовом секторе / А. Н. Токарев, В. Н. Кирпиченко // Инновации, 2013. - № 1. - С.121-127.

108. Тоньшева, Л. Л. Стратегическое управление развитием сервисной экономики региона: монография / Л. Л. Тоньшева, О. В. Заруба, Е. В. Назмутдинова, О. Б. Федорова. – Тюмень : Тюменский государственный нефтегазовый университет, 2013. - 220 с.

109. Тоньшева, Л. Л. Управление нефтедобывающими структурами в корпоративной системе: автореф. дис. ... д-ра. экон. наук: 08.00.05 / Тоньшева Любовь Леонидовна. – Тюмень, 2001. - 36 с.

110. Трофимов, С. Е. Государственное регулирование как способ поддержки экономически устойчивого развития нефтегазового комплекса: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Трофимов Сергей Евгеньевич. – Иркутск, 2017. - 185 с.

111. Тюленев, И. В. Развитие нефтегазового сервиса в России в контексте мирового опыта: автореф. дис. ... канд. экон. наук: 08.00.14 / Тюленев Игорь Владимирович. – М., 2011. - 25 с.

112. Уланов, В. Л. О формировании российской нефтесервисной отрасли / В. Л. Уланов, К. А. Симонов // Нефтяное хозяйство, 2019. – № 5. – С. 34-37

113. Усиление антироссийских санкций и мировой ТЭК [Электронный ресурс] / Аналитический центр при Правительстве РФ : официальный сайт. - Режим доступа: <http://ac.gov.ru/files/publication/a/13864.pdf>

114. Уточкина, А. Вызовы «молодого» рынка / А. Уточкина // Нефтяное хозяйство, 2015. - № 05. - С.36-40

115. Фадеев, А. М. Устойчивое развитие нового добывающего региона при реализации нефтегазовых проектов на шельфе Арктики / А. М. Фадеев, А. Е. Череповицын, Ф. Д. Ларичкин // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз, 2012. - № 1 (19). - С. 27-38
116. Фадеев, А. М. Стратегические приоритеты устойчивого развития рынка сервисных услуг при освоении шельфовых месторождений / А.М. Фадеев и Ф.Д. Ларичкин // Записки Горного института, 2011. – ТЛ91. - С. 197 – 204
117. Фадеев, А. Ф. Работа сервисных компаний на рынке нефтегазовых услуг России [Электронный ресурс] / А. Ф. Фадеев // Журнал «Север промышленный», № 10-11, 2008. - Режим доступа: <https://helion-ltd.ru/alexey-fadeev-11-2008/>
118. Хасанова, Г. Ф. Оценка эффективности сценариев стратегического плана развития нефтесервисной компании / Г. Ф. Хасанова, И. Н. Сулейманов // Нефтегазовое дело, 2015. - Т. 13. - № 4. - С. 272-277
119. Цыкунов, А. В. Экономическая оценка эффективности инновационных технологий в нефтегазодобыче: автореф. дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Цыкунов Александр Владимирович. – Ижевск, 2009. - 21 с.
120. Череповицын, А. Е. Исследование инновационного потенциала нефтегазовой компании на разных стадиях эксплуатации месторождений / А. Е. Череповицын, А. А. Краславски // Записки горного института, 2016. - № 1. - Т 222. - С 892 - 902.
121. Черняк, Т. А. Развитие системы взаимодействия предпринимательских структур нефтегазового комплекса: автореф. дис. ... канд. экон. наук: 08.00.14 / Черняк Татьяна Анатольевна. – СПб., 2012. - 26 с.
122. Что это за сервис? [Электронный ресурс] ЦДУ ТЭК : официальный сайт. - Режим доступа: http://www.cdu.ru/tek_russia/issue/2016/9/194/
123. Чуев, Д. Э. Современные тенденции развития мирового рынка нефтесервисных услуг: автореф. дис. ... канд. экон. наук: 08.00.14 / Чуев Дмитрий Эдуардович. – М., 2014. - 26 с.
124. Чуев, Д. Э. Перспективы развития мирового рынка нефтесервисных услуг / Д. Э. Чуев // Журнал «Бурение и нефть», 2012. - № 8. - С. 12–15.

125. Шляпентох, В. Э. Проблемы качества социологической информации: достоверность, репрезентативность, прогностический потенциал / В. Э. Шляпентох. – М.: ЦСП, 2006. – 664 с.
126. Шраер, А. В. Методология инновационной деятельности в отраслях нефтегазового комплекса: автореф. дис. ... д-ра. экон. наук: 08.00.05 / Шраер Александр Викторович. – СПб., 2011. - 39 с.
127. Энергетическая стратегия России до 2035 года (основные положения) [Электронный ресурс] / Минэнерго : официальный сайт. - Режим доступа: <https://minenergo.gov.ru/node/1026>
128. Якунина, О. Г. Нефтесервис: особенности реализации на современном этапе / О. Г. Якунина, А. С. Иванова // Геология и нефтегазоносность Западно-Сибирского мегабассейна: материалы Девятой Международной научно-практической конференции, Тюмень, 10-11 дек. 2014 г./ ТюмГНГУ – Тюмень, 2014. - С. 106 – 111.
129. Якунина, О. Г. Реорганизация управления обслуживающим производством в нефтедобыче: автореф. дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Якунина Ольга Геннадьевна. – Тюмень, 2005. - 24 с.
130. Янбердин, И. А. Реструктуризация имущественных комплексов нефтедобывающих компаний как предпринимательских структур: автореф. дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Янбердин Ильнур Айратович. – Уфа, 2009. - 25 с.
131. Analytic Innovations Address New Challenges in the Oil and Gas Industry [Electronic resource] / SAS : official site // URL: https://www.sas.com/content/dam/SAS/en_us/doc/whitepaper1/analytic-innovations-address-new-challenges-oil-gas-industry-105974.pdf
132. Andrukhova, O. Development of methods for the comparative evaluation of oilfield technologies / O. Andrukhova, S. Razmanova, I. Volkova // Eurasian mining, 2020, No. 1. — PP. 21 – 24. - DOI: 10.17580/em.2020.01.04
133. Bassiti, L. El Toward an Innovation Management Framework: A Life-Cycle Model with an Idea Management Focus International Journal of Innovation / L. El

- Bassiti, R. Ajhoun // Management and Technology, 2013. - Vol. 4. - No. 6. – P. 551–559.
134. Cusumano, M. Product, Process, and Service: A New Industry Lifecycle Model / M. Cusumano, F. F. Suarez, S. Kahl. – Massachusetts: Massachusetts Institute of Technology, 2007. - 31 p.
135. De Oliveira, A., Rubiano, D. R. Innovation in Brazilian oil industry. From Learning by Using to Prospective Capacity to Innovate in the Technological Frontier [Electronic source] URL: http://www.nocal.com.br/pdf/Resource_Library/International/Innovation_In_Brazil_Industry.pdf
136. Dodgson, M. and Rothwell, R., (eds.), “The Handbook of Industrial Innovation”, 1995, 480 p.
137. Fal’tsman, V. K. Crisis in Russia’s foreign economic activities: ways to overcome / V. K. Fal’tsman // World Economy and International Relations, 2017. – Vol. 61. - NO. 5. – P. 57 – 66.
138. Future of Oil & Gas April [Electronic resource] / World Economic Forum : official site // URL: <https://www.weforum.org/whitepapers/future-of-oil-gas>
139. Gas Network Innovation Strategy [Electronic resource] / ENA : official site // URL: <http://www.energynetworks.org/assets/files/Gas%20Network%20Innovation%20Strategy%20Final%202018.pdf>
140. Global trends in Oil & Gas markets to 2025 [Electronic resource] / LUKOIL : official site // URL: https://www.lukoil.be/pdf/Trends_Global_Oil_ENG.pdf
141. Hatakenaka, S. The regional dynamics of innovation: a comparative case study of oil and gas industry development in Stavanger and Aberdeen / S. Hatakenaka, P. Westnes, M. Gjelsvik, R. K. Lester. - Massachusetts: Industrial Performance Center of the Massachusetts Institute of Technology, 2006. - 18 p.
142. Hussein, T. The future of oil and gas: Eight bold industry predictions. [Электронный ресурс] / T. Hussein / Offshore-technology.com // Режим доступа:

<https://www.offshore-technology.com/digital-disruption/blockchain/the-future-of-oil-and-gas-predictions/>

143. Innovation in Oil & Gas [Electronic source] / Deloitte // URL: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/ca/Documents/energy-resources/ca-en-innovation-in-oil-and-gas-canada-2016.pdf>

144. Leavitt, P. Applying Knowledge Management to Oil and Gas Industry Challenges [Electronic resource] / Providersedge.com / URL: http://www.providersedge.com/docs/km_articles/Applying_KM_to_Oil_and_Gas_Industry_Challenges.pdf

145. McCreery, J. Operational Excellence: Managing Performance in the Oil and Gas Industry [Electronic resource] / Bain&Company : official site // URL: https://www.bain.com/contentassets/38e8df629aee40a1acbed183f979e50c/bain_brief_operational_excellence_in_oil_and_gas.pdf

146. Nouara, A. Development of Performance Measurement Model for Oil Operations: A Study of Libyan Oil Companies / A. Nouara. – London: Brunel University, 2015. - 274 p.

147. Oil & gas industry – blockchain, the disruptive force of the 21st century – Bengaluru [Electronic source] / Infosys // URL: <https://www.infosys.com/industries/oil-and-gas/features-opinions/Documents/blockchain-disruptive-force.pdf>

148. Oil and Gas Technologies. Subsurface Science, Technology, and Engineering [Electronic resource] / U. S. Department of ENERGY: official site // URL: <https://www.energy.gov/sites/prod/files/2016/04/f30/Ch.7-SI-Subsurface-Science-Technology-Engineering.pdf>

149. Painter, O., Grandjean, D. Oilfield Service Companies Face a Future of Challenge and Change // Journal of Petroleum Technology – 2009. – Vol. 61 – № 04 – P. 18–20.

150. Parshall, J. Oilfield Service Sector Sees Recovery Emerging // Journal of Petroleum Technology – 2018. – Vol. 70. – № 03 – P. 44–46.

151. Quadrennial Technology Review 2015. Oil and Gas Technologies. / Chapter 7: Advancing Systems and Technologies to Produce Cleaner Fuels – Washington: U.S. Department of Energy, 2015. – 37 p.

152. Research and innovation for the oil and gas industry [Electronic resource] / SINTEF : official site // URL: https://www.sintef.no/globalassets/sintef-petroleum/brosjyre/sintef_oil_and_gas_.pdf
153. Robinson, C. Strategic Planning for the Oil and Gas Industry / Robinson, C., Scott A., 2016. - Edinburgh Business School. – 22 p.
154. Ryggvik H. A short history of the norwegian oil industry: From protected national champions to internationally competitive multinationals // Business History Review, 2015. – Vol.89, NO.1. – P. 3–41.
155. Sabol, A. The concept of industry life cycle and development of business strategies / A. Sabol, M. Šander M., D. Fučkan : materials of international conference «Management, Knowledge, Learning», 19-21 June 2013, Zadar, Croatia. - P. 635 – 642
156. Sasson, A. Knowledge Based Oil and Gas Industry Research Report / A. Sasson, A. Blomgren. - Norway: BI Norwegian Business School Department of Strategy and Logistics, 2011. - 131 p.
157. Swart, A. Innovation in Oil & Gas: Canada 2016 / A. Swart, S. Otremba. – Doblin: Monitor Deloitte, 2016. - 24 p.
158. The construction and use of expert surveys in the social sciences [Electronic resource] / V-Dem: Global Standards, Local Knowledge // URL: <https://www.v-dem.net/files/2/IPSA%20expert%20survey%20panel%20Call%20for%20Papers.pdf>
159. The shale technical revolution – cheer or fear? Impact analysis on efficiency in the global oilfield service market / Binlei Gong // Energy Policy – Vol. 112, January 2018, Pp. 162-172.
160. The future of oil and gas: Eight bold industry predictions. By Talal Husseini. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.offshore-technology.com/digital-disruption/blockchain/the-future-of-oil-and-gas-predictions/> (дата обращения 06.08.2019)
161. The new challenges of the oil & gas industry [Electronic resource] / Veolia : official site // <https://www.veolia.com/sites/g/files/dvc2491/files/document/2016/09/Veolia-Oil-Gas-July-2016.pdf>

162. Yuan, S, Wang, Q New progress and prospect of oilfields development technologies in China // Petroleum Exploration and Development. – Vol. 45, Issue 4, August 2018, Pp. 698-711

163. Unsung workhorses of the oil industry [Electronic resource] / KPMG // URL: <https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/pdf/2016/03/oilfield-services-companies-unsung-workhorses-oil-industry.pdf>

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А

Таблица 1

Участие государства в развитии нефтесервисных рынков за рубежом [79,153,154,162]

Основные компании-представители	Спектр основных проблем	Участие государства		
		Поддержка	Регулирование	
			Орган	Функции
Китай				
COSL, Anton, SPT Energy, Petro-king, Hilong, Honghua, ZPEC	Закрытый рынок, нет стимулов для развития конкуренции	Высокие барьеры входа для иностранных компаний Значительное финансирование НИОКР, обучение персонала Локализация технологий	Госкомитет по делам развития и реформ КНР (NDRC) Министерство торговли Министерство земельных и природных ресурсов Министерство охраны окружающей среды Государственное управление океанов Национальная энергетическая администрация (NEA) Национальная энергетическая комиссия	Политика, планирование и регулирование в энергетическом секторе Контроль элементов политики страны в нефтяном секторе Утверждение новых энергетических проектов Установление оптовых цен на энергоносители Реализация энергетической политики Консолидация энергетической политики при Госсовете, а также министерств, расширение сферы NEA Оценка основных энергетических проблем
Норвегия				
Equinor (StatOil), Aibel, Aker Solutions, DOF Subsea, FairfieldNodal, Petroleum Geo Services, Beerenberg Corp, Kaefer Energy, Bilfinger industrier Norge, Farstad Supply, Kongsberg Maritime	Строгое законодательное регулирование в виде ограничительных мер	Доступ международных компаний на шельф Повышение квалификации трудовых ресурсов Обязательное привлечение национальных компаний при разработке месторождений Правительственные	Министерство нефти и энергетики Нефтяной директорат Управляющая госкомпания Petoro	Добыча и распределение нефти и газа Регулирование ресурсов нефти на шельфе, минимизация негативного воздействия на окружающую среду Фонд Государственные прямые финансовые вложения (SDFI) Контроль Equinor

		субсидии (возмещение 78% затрат на ГРП) Поддержка инвестиций в НИОКР		
США				
Halliburton, Baker Hughes, Canary LLC, DCP Midstream Partners, Floyr Corporation, Geokinetics Inc., Gyrodata, Helix Energy Solutions Inc., Key Energy Services, Nabors Industries, National Oilwell Varco, Seaboard International, Stewart & Stevenson, Superior Energy Services Inc., TAM International Inc.	Рост налоговых ставок на добычу в некоторых штатах, в частности, в Оклахоме - с 2% до 5% Приостановлено проведение экологических экспертиз для крупных энергетических проектов, подписание казначейских документов с поддержкой нефтесервиса Тарифы, введенные в соответствии с законодательством от 1962 г. и 1974 г., нанесли ущерб цепочке поставок оборудования в НГК, разработке инноваций в сфере услуг	Повышение конкуренции Поддержка малых независимых компаний Финансирование инновационных проектов, НИОКР Использование высокотехнологичного оборудования и высококвалифицированной рабочей силы	Государственное участие	
			Федеральные правила Конгресса и распоряжения Президента Министерство внутренних дел (DOI) Министерство транспорта (DOT) Министерство энергетики (DOE) Агентство по охране окружающей среды (EPA)	Гарантии охраны окружающей среды и условий труда Контроль разведки и добычи на суше и шельфе Поддерживающая деятельность, в частности, выдача разрешений на разработку и эксплуатацию, проверка и экспертиза допустимости бурения
			Местное участие	
			Уровень штатов	Большая часть бурения, добыча на воде

Приложение Б

Проведение экспертного опроса по алгоритму

Этап 1. Постановка цели опроса

Целью настоящего исследования является получение релевантной информации в отношении критериев, характеризующих конкретные технологии нефтесервисных компаний в области буровых растворов, крепления, а также повышения нефтеизвлечения. На основе данных репрезентативной выборки с обозначенными критериями формируется экспресс-методика оценки технологий/инноваций для тендера.

Этап 2. Составление анкеты на основе исходных данных

Помощь в корректировании вопросов анкеты оказали специалисты филиала ООО ВНИИГАЗ в г. Ухта. Опросный лист состоит из инструкции по заполнению, трех вопросов касаясь местоположения эксперта, сферы его профессиональной деятельности и стажа, а также шести вопросов, на которые он непосредственно должен представить свои оценки.

Анкета

Составные части анкеты	Расшифровка
Преамбула (инструкция)	<p align="center">Уважаемый Эксперт!</p> <p align="center">Прошу Вас присвоить удельные веса представленным критериям для определения уровня значимости технологических решений, позиционируемых нефтесервисными компаниями при заявке на участие в тендерах.</p> <p align="center">Сумма удельных весов с 3 по 8 пункты должна составлять 1.</p> <p align="center">Знаком «*» отмечены Ваши предложения (дополнительные критерии).</p> <p align="center">Также Вы можете по своему усмотрению вычеркивать неподходящие на Ваш взгляд критерии в каждом пункте.</p> <p align="center">Необходимо помнить: сумма удельных весов в каждом пункте должна составлять 1.</p>
Реквизитная часть	
Паспортичка (открытые вопросы)	<p>1. Укажите, пожалуйста, Ваш город _____</p> <p>2. Укажите, пожалуйста, сферу Вашей практической деятельности _____</p> <p>3. Укажите, пожалуйста, стаж Вашей работы в отрасли _____ лет</p>
Основная часть	

Перечни
вопросов и шкала

4. Для общих критериев буровых растворов (предназначенных для вскрытия продуктивного пласта) расставьте удельные веса

Наименование критериев	Ответ
Общие критерии	
1. Скорость бурения	
2. Осложнения	
3. Себестоимость 1 м проходки	
4. Состояние экологии окружающей среды	
*	
ИТОГО	1

5. Для частных критериев буровых растворов (предназначенных для вскрытия продуктивного пласта) расставьте удельные веса

Наименование критериев	Ответ
Частные критерии	
Обеспечение сохранения коллекторских свойств продуктивного пласта при его вскрытии	
Степень выносящей способности	
Устойчивость раствора к воздействию пластовых условий	
Обеспечение устойчивости пород в скважине	
Соответствие требованиям промывки скважин	
Увеличение фильтрационного сопротивления пористой среды	
Стоимость удельного расхода раствора	
*	
ИТОГО	1

6. Для общих критериев тампонажных жидкостей расставьте удельные веса

Наименование критериев	Ответ
Общие критерии	
1. Качество разобщения пластов	
2. Качество цементированния колонн	
3. Осложнения (прихват, посадка, прилипание обсадной колонны)	
4. Влияние на экологию (степень токсичности)	
5. Затраты на выполнение буровых работ	
*	
ИТОГО	1

7. Для частных критериев тампонажных жидкостей расставьте удельные веса

Наименование критериев	Ответ
Частные критерии	
Сцепляемость с обсадными трубами и породами	
Стабильность при повышенных температуре и давлении в скважине	
Отсутствие седиментации	
Текучесть	
Прокачиваемость насосами	

	Устойчивость к размывающему действию подземных вод		
	Разбураиваемость камня		
	*		
	ИТОГО	1	
	8. Для общих критериев третичных методов увеличения нефтеотдачи (МУН) пласта расставьте удельные веса		
	Наименование критериев	Ответ	
	Общие критерии		
	1. Изменение объемов добычи		
2. Продолжительность эффекта от применения МУН			
3. Длительность проведения мероприятия			
4. Изменение обводненности			
5. Затраты на проведение мероприятия			
*			
ИТОГО	1		
9. Для частных критериев третичных методов увеличения нефтеотдачи пласта расставьте удельные веса			
Наименование критериев	Ответ		
Частные критерии			
1. Влияние на низкопроницаемые тупиковые зоны			
2. Повышение коэффициента вытеснения нефти			
3. Снижение вязкости нефти			
4. Сокращение объемов попутно извлекаемой воды			
5. Приобщение к дренированию менее проницаемых коллекторов			
6. Увеличение охвата залежи			
7. Возможность использования в заводненных пластах			
8. Снижение поверхностного натяжения воды на границе с нефтью			
9. Прорывы углекислого газа по трещинам			
10. Коэффициент успешности проектов			
*			
ИТОГО	1		
Заключение	Благодарю Вас за помощь!		

Разработано автором при участии специалистов ООО Газпром-ВНИИГАЗ в г. Ухте

Этап 3. Определение количества респондентов

Выбор респондентов напрямую зависит от цели опроса. Нефтесервис, как сфера услуг, является специфичной и узконаправленной областью ТЭКа. Данное обстоятельство предполагает проведение не массового, а экспертного опроса. Подбор и определение количества экспертов являются одним из ключевых методологических моментов проведения

данного вида опроса. В свою очередь, количество респондентов - экспертов определяется такими факторами, как обратная связь, число компетентных специалистов в исследуемой области. Важно отметить, что количество экспертов объективно ограничено рамками определенной предметной области, а также существованием пределов, за которыми увеличение числа экспертов не дает существенного прироста информации. Таким образом наличие данных ограничивающих факторов приводит к минимуму количество респондентов - экспертов, в связи с чем должна возрастать точность их отбора. По мнению профессора В.Э. Шляпентоха определение количества экспертов — крайне сложная проблема, и ее решение представляет собой эвристическую функцию исследователей.[125] [158]

Этап 4. Отбор экспертов

В настоящем исследовании критерием отбора экспертов (отсеивающей частью анкетирования) является их интегративная компетентность. Респондентами экспертного опроса являются высокопрофессиональные специалисты. Численность таких специалистов в рамках Тимано-Печорской нефтегазоносной провинции достаточно велика. С целью ограничения их количества в данном исследовании уместно использовать понятие интегративной компетентности эксперта. Этот показатель характеризует наличие теоретических знаний, умений, навыков, подкрепленных практическим опытом и необходимых для объективной оценки показателей в заданной предметной области анкеты, является своеобразным критерием отбора экспертов.

Интегративная компетентность эксперта определяется с помощью таблицы 2.

Таблица 2

Критерии определения и значения уровня компетентности экспертов

№ п/п	Наименование признака	Уровни проявления признака			
		Низкий	Средний	Выше среднего	Высокий
		Шкала, %			
1.	Стаж в профессиональной сфере	До 3 лет	3-5 лет	6-10	От 11 и более лет
		6,25	12,5	18,75	25
2.	Образование	Среднее профессиональное	Высшее техническое / экономическое	Высшее техническое / экономическое, ученая степень кандидата наук	Высшее техническое / экономическое, ученая степень доктора наук, ученое звание
		6,25	12,5	18,75	25
3.	Категория	Рабочий	Служащий (специалист)	Руководитель низшего/среднего звена	Руководитель среднего/высшего звена
		6,25	12,5	18,75	25
4	Географическое местонахождение	МОГО Ухта	Республика Коми	За пределами СЗФО	Зарубежье
		6,25	12,5	18,75	25
Итого суммарное значение, % - интегративная компетентность эксперта		25	50	75	100

Ранжирование мнений экспертов по значению показателя интегративной компетентности представлено в таблице 3.

В исследовании принимали участие работники научно-исследовательских организаций и нефтегазодобывающих компаний Северо-Западного региона России. Совокупная выборка респондентов составила 20 человек, из которых было выбрано 10 человек в соответствии со значением интегративной компетентности (выделено желтым цветом в таблице).

Этап 5. Выбор формы распространения анкет и распространение анкет по выбранной форме

Распространение анкет среди экспертов осуществлялось по так называемой смешанной форме – очно-заочной. Это связано с географическим фактором – удаленностью определенного количества экспертов. Непосредственный опрос осуществлялся в анонимной форме среди работников (руководителей и специалистов) предприятий научно-проектного и образовательного профиля.

Этап 6. Инструментарий для обработки результатов экспертного опроса

1. Для обработки результатов экспертного опроса в диссертационном исследовании были использованы рекомендации И.И. Волковой [19], исследования Г.Л. Громько [103.] и Е.В. Сидоренко [100], практическое руководство для расчетов С.С. Бондарчука и И.С. Бондарчука [12].

Определение уровня компетентности экспертов

№ респондента	Стаж в профессиональной сфере	Образование	Категория	Географическое местонахождение	Значение интегративной компетентности, %
Респондент № 1	6	Высшее техническое	Служащий (специалист)	Ухта	56,25
Респондент № 2	17	Высшее техническое, ученая степень кандидата наук	Руководитель низшего/среднего звена	Ухта	68,75
Респондент № 3	9	Высшее техническое	Служащий (специалист)	Ухта	50
Респондент № 4	12	Высшее техническое	Служащий (специалист)	Ухта	56,25
Респондент № 5	5	Высшее техническое	Служащий (специалист)	Краснодар	43,75
Респондент № 6	18	Высшее техническое	Служащий (специалист)	Ухта	56,25
Респондент № 7	11	Высшее техническое	Служащий (специалист)	Ухта	56,25
Респондент № 8	11	Высшее техническое ученая степень кандидата наук	Служащий (специалист)	Ухта	62,5
Респондент № 9	8	Высшее техническое	Служащий (специалист)	Ухта	50
Респондент № 10	10	Высшее техническое ученая степень кандидата наук	Служащий (специалист)	Ухта/Надым	62,5
Респондент № 11	2	Высшее техническое	Рабочий	Ухта	31,25
Респондент № 12	2	Высшее техническое	Рабочий	Ухта	37,5
Респондент № 13	1	Высшее экономическое	Служащий (специалист)	Ухта	37,5
Респондент № 14	5	Высшее техническое	Рабочий	Ухта	37,5
Респондент № 15	3	Высшее техническое	Рабочий	Ухта	37,5
Респондент № 16	2	Высшее техническое	Служащий (специалист)	Ухта	31,25
Респондент № 17	2,5	Среднее специальное	Рабочий	Ухта	37,5
Респондент № 18	2	Высшее техническое	Служащий (специалист)	Ухта	37,5
Респондент № 19	1,5	Высшее техническое	Служащий (специалист)	Ухта	37,5
Респондент № 20	1	Высшее техническое	Служащий (специалист)	Ухта	37,5

Удельные веса общих и частных критериев, определенных экспертным путем

	Наименования критериев	Порядковые номера респондентов									
		P1	P 2	P 3	P 4	P 5	P 6	P 7	P 8	P 9	P 10
Бутовые растворы	Общие критерии										
	1. Скорость бурения	0,1	0,5	0,2	0,2	0,6	0,4	0,3	0,2	0,3	0,2
	2. Осложнения	0,3	0,2	0,2	0,2	0,1	0,4	0,3	0,3	0,2	0,3
	3. Себестоимость 1 м проходки	0,5	0,2	0,4	0,2	0,2	0,1	0,3	0,3	0,3	0,2
	4. Состояние экологии окружающей среды	0,1	0,1	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,3
	Кольматация ПЗП ³⁴				0,2						
	Итого	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Частные критерии										
	1. Обеспечение сохранения коллекторских свойств продуктивного пласта при его вскрытии	0,5	0,2	0,5	0,2	0,2	0,2	0,15	0,15	0,2	0,2
	2. Степень выносящей способности	0,1	0,2	0,1	0,1	0,2	0,2	0,25	0,15	0,1	0,2
	3. Устойчивость раствора к воздействию пластовых условий	0,1	0,05	0,1	0,2	0,1	0,1	0,2	0,1	0,2	0,2
	4. Обеспечение устойчивости пород в скважине	0,1	0,2	0,1	0,2	0,2	0,1	0,2	0,2	0,1	0,1
	5. Соответствие требованиям промывки скважин	0	0,15	0,05	0,1	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1
	6. Увеличение фильтрационного сопротивления пористой среды	0,1	0,15	0,05	0,1	0,1	0,1	0,05	0,15	0,2	0,1
	7. Стоимость удельного расхода раствора	0,1	0,05	0,1	0,1	0	0,1	0,05	0,15	0,1	0,1
	Итого	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Тампонажные жидкости	Общие критерии										
	1. Качество разобщения пластов	0,4	0,3	0,3	0,25	0,4	0,2	0,3	0,2	0,1	0,3
	2. Качество цементирования колонн	0,4	0,3	0,4	0,3	0,2	0,3	0,2	0,2	0,3	0,2
	3. Осложнения (прихват, посадка, прилипание обсадной колонны)	0,1	0,2	0,1	0,25	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,2
	4. Влияние на экологию (степень токсичности)	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,15	0,2	0,1	0,2	0,2
	5. Затраты на выполнение буровых работ	0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,15	0,1	0,3	0,1	0,1
	Итого	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Частные критерии										
	1. Сцепляемость с обсадными трубами и породами	0,4	0,2	0,4	0,3	0,2	0,2	0,2	0,15	0,2	0,2
	2. Стабильность при повышенных температуре и давлении в скважине	0,2	0,1	0,2	0,3	0,2	0,15	0,2	0,15	0,2	0,2
	3. Отсутствие седиментации	0,2	0,1	0,1	0,2	0,1	0,15	0,2	0,15	0,1	0,1
	4. Текучесть	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,05	0,1	0,15	0,2	0,1

³⁴ Дополнительно предложенный общий критерий экспертом № 4 при отсутствии мнения других экспертов относительно него.

1. Изменение объемов добычи	4,5	4,5	5	4,5	4,5	4,5	4	4,5	4,5	3
2. Продолжительность эффекта от применения МУН	3	4,5	4	4,5	2	4,5	4	4,5	4,5	5
3. Длительность проведения мероприятия	1,5	1,5	2	3	2	1,5	1,5	1,5	3	1
4. Изменение обводненности	1,5	3	2	1,5	2	3	4	1,5	1,5	3
5. Затраты на проведение мероприятия	4,5	1,5	2	1,5	4,5	1,5	1,5	3	1,5	3
Сумма рангов										
Частные критерии										
1. Влияние на низкопроницаемые тупиковые зоны	9	2,5	6	10	1,5	3	6,5	7	9	5,5
2. Повышение коэффициента вытеснения нефти	9	7	10	9	10	9,5	9,5	8,5	7	9
3. Снижение вязкости нефти	9	7	6	2,5	6	3	6,5	6	9	5,5
4. Сокращение объемов попутно извлекаемой воды	2	7	6	2,5	6	6,5	2,5	4,5	9	5,5
5. Приобщение к дренированию менее проницаемых коллекторов	5,5	7	6	6,5	6	6,5	2,5	2	3,5	10
6. Увеличение охвата залежи	5,5	10	6	6,5	6	9,5	9,5	8,5	3,5	5,5
7. Возможность использования в заводненных пластах	2	2,5	1,5	6,5	6	8	6,5	4,5	3,5	5,5
8. Снижение поверхностного натяжения воды на границе с нефтью	5,5	2,5	6	2,5	6	3	2,5	2	3,5	5,5
9. Прорывы углекислого газа по трещинам	5,5	7	6	2,5	1,5	3	2,5	2	3,5	1
10. Коэффициент успешности проектов	2	2,5	1,5	6,5	6	3	6,5	10	3,5	2

Приложение В

Таблица 6

Результаты обработки экспертных оценок с помощью методов математической статистики

[132]

Вид нефтесервисной услуги	Матрицы					
	Общие критерии			Частные критерии		
Значения коэффициента корреляции рангов Спирмэна						
Буровые растворы	0,88			0,81		
Тампонажные жидкости	0,93			0,896		
МУН	0,90			0,91		
Первоначальные значения критерия Кохрана для экспертов						
	$G_{расч}$	$G_{критич}$	$G_{расч}$	$G_{критич}$	$G_{расч}$	$G_{критич}$
Буровые растворы	0,309	0,373	0,323	0,282	0,2097	0,336
Тампонажные жидкости	0,299	0,331	0,272	0,282	0,272	0,282
МУН	0,420	0,331	0,283	0,244	0,225	0,266
Скорректированные значения критерия Кохрана для экспертов						
	$G_{расч}$	$G_{критич}$	$G_{расч}$	$G_{критич}$	$G_{расч}$	$G_{критич}$
Буровые растворы	0,309	0,373	0,2097	0,336	0,2097	0,336
Тампонажные жидкости	0,299	0,331	0,272	0,282	0,272	0,282
МУН	0,193	0,358	0,225	0,266	0,225	0,266
Значения критерия Кохрана для критериев						
	$G_{расч}$	$G_{критич}$	$G_{расч}$	$G_{критич}$	$G_{расч}$	$G_{критич}$
Буровые растворы	0,49	0,50	0,24	0,35	0,24	0,35
Тампонажные жидкости	0,32	0,42	0,29	0,33	0,29	0,33
МУН	0,35	0,44	0,21	0,25	0,21	0,25
Значения коэффициентов конкордации Кендалла и проверка их значимости с помощью критерия Пирсона						
	W	$\chi^2_{расчет.}$	$\chi^2_{табл}$	W	$\chi^2_{расчет.}$	$\chi^2_{табл}$
Буровые растворы	0,2	15,19	7,81	0,3	23,15	12,59
Тампонажные жидкости	0,5	34,94	9,49	0,4	35,01	12,59
МУН	0,7	39,71	9,49	0,4	36,87	16,92

В процессе исследования принималось скорректированное количество экспертов и процедура проверки адекватности критериев проводилась аналогичным образом. Результаты расчета согласованности мнений свидетельствуют о несильной, но статистически значимой связи экспертов. Руководствуясь исследованиями И.И. Волковой можно заключить, что медиана позволяет рассчитать так называемое «усредненное коллективное» мнение экспертов о степени влияния критериев на исследуемые величины. Необходимо отметить, чем выше среднее значение критерия, тем большее влияние он оказывает на исследуемую величину (по мнению опрошенных экспертов).

Приложение Г

Таблица 7

Формирование эффекта от реализации поддержки сервисных компаний –
финансирование НИОКР в рамках технологического партнерства

Условия	Нефтегазодобывающая компания	Нефтесервисное предприятие	Научная организация
Затраты			
Полное финансирование НИОКР	Стоимость разработки технологии, $Z_{\text{ниокр}}$	Эксплуатационные затраты, связанные с оказанием услуг, \mathcal{E}_y	Компенсированы финансированием со стороны недропользователя
Затраты			
Частичное финансирование НИОКР	Процент от стоимости разработки технологии, $Z_{\text{ниокр}}\%$	Эксплуатационные затраты, связанные с оказанием услуг, \mathcal{E}_y	Часть затрат, Уд.вЗ. Остальная -компенсирована финансированием со стороны недропользователя
Результаты			
	Экономия за счет снижения аварийности, осложнений, ΔA Прирост прибыли от реализации нефти, $\Delta П$	Прирост прибыли от оказания услуг, $\Delta П_y$	Прирост прибыли от создания реализации разработок, $\Delta П_p$
Эффективность в зависимости от условий финансирования, \mathcal{E}	$\mathcal{E} = (\Delta A + \Delta П) / Z_{\text{ниокр/ниокр}}\%$	$\mathcal{E} = \Delta П_y / \mathcal{E}_y$	$\mathcal{E} = \Delta П_p - \text{Уд.вЗ}$

Таблица 8

Формирование эффекта от институциональной поддержки

Показатели	ФРП	Нефтесервисное предприятие	Научная организация
Затраты	Финансирование стоимости разработки сроком на 7 лет по ставке 1% годовых, $Z_{\text{фрп}}$	В зависимости от доли финансирования ФРП, К	По мнению автора, не отмечается
Результаты	Поступления в казну за счет роста нефтяных доходов, $\Delta П_{\text{нд}}$	Прирост прибыли от оказания услуг, $\Delta П_y$	Прирост прибыли от создания реализации разработок, $\Delta П_p$
Эффект, \mathcal{E}	$\mathcal{E} = \Delta П_{\text{нд}} / Z_{\text{фрп}}$	$\mathcal{E} = \Delta П_y / К$	$\mathcal{E} = \Delta П_y$