

Научная статья
УДК 330; 338.44; 622.276
DOI: 10.17213/2075-2067-2022-2-95-106

К ВОПРОСУ ФОРМИРОВАНИЯ СЦЕНАРИЕВ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ НЕФТЕСЕРВИСНОЙ ОТРАСЛИ

Алексей Васильевич Белошицкий¹✉, Алексей Евгеньевич Череповицын²

¹Институт экономических проблем им. Г. П. Лузина Кольского научного центра
Российской академии наук (ИЭП КНЦ РАН), Апатиты, Россия

²Санкт-Петербургский горный университет, Санкт-Петербург, Россия

¹bel@bngf.ru✉, ORCID: 0000-0001-6586-3884

²alekseicherepov@inbox.ru, ORCID:0000-0003-0472-026X

Аннотация. Целью исследования является разработка последовательности (алгоритма) формирования основных прогнозных сценариев устойчивого развития нефтесервисного рынка.

Методологическую базу исследования представляют основные теоретические основы метода сценарного прогнозирования. На конкретных научно-практических примерах, включая производство нефти и газа, наглядно представлена история развития метода и особенности использования при планировании производственной деятельности. Отмечено, что важность и эффективность метода признана всеми ведущими транснациональными энергетическими компаниями, что подтверждается его широкомасштабным применением в долгосрочном планировании.

Результаты исследования. Раскрыта ведущая роль нефтесервиса в энергетической индустрии как драйвера технологического развития, особенно важная в период ухудшения качества запасов углеводородного сырья и истощения традиционных месторождений нефти и газа. Определены основные факторы влияния на нефтесервисную отрасль и другие параметры, необходимые для научного прогнозирования будущей реальности. Ключевым рыночным преимуществом с учетом специфики отраслевого бизнеса названы технологическое лидерство и важность определения трендов развития технологий энергетической индустрии для востребованности нефтесервисных методов в перспективе периода планирования.

Перспективы исследования заключаются в детальном анализе характера и особенностей таких важных сценарных условий устойчивого развития нефтесервисного бизнеса, как возможность участия в объявленных государственными ВИНК конкурсах, взаимоотношения с нефтегазовыми компаниями-заказчиками, оценка качества человеческого капитала на предприятии и возможности его улучшения.

Ключевые слова: нефтесервисный бизнес, технологическое развитие, сценарное прогнозирование, конкурентный рынок, устойчивое развитие

Для цитирования: Белошицкий А. В., Череповицын А. Е. К вопросу формирования сценариев устойчивого развития нефтесервисной отрасли // Вестник Южно-Российского государственного технического университета. Серия: Социально-экономические науки. 2022. Т. 15, № 2. С. 95–106. <http://dx.doi.org/10.17213/2075-2067-2022-2-95-106>.

Original article

TO THE QUESTION OF THE FORMATION OF SCENARIOS FOR THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF THE OILFIELD SERVICES INDUSTRY

Alexey V. Beloshitskiy¹✉, Alexey E. Cherepovitsyn²

¹Luzin Institute for Economic Studies — Subdivision of the Federal Research Centre
«Kola Science Centre of the Russian Academy of Sciences» (IES KSC RAS), Apatity, Russia

²Saint Petersburg Mining University, Saint Petersburg, Russia

¹bel@bngf.ru✉, ORCID: 0000-0001-6586-3884

²alekseicherepov@inbox.ru, ORCID:0000-0003-0472-026X

Abstract. *The purpose of research is development of the sequence (algorithm) of forming for the basis scenarios for the sustainable development of oilfield services market: pessimistic, base and optimistic.*

The methodological basis of the research is represented by the main theoretical basis of scenario forecasting method. On scientific and practical examples including oil and gas production, the development history of method and its main peculiarities to use in planning of production activity are clearly shown. There's noted that importance and high efficiency of the method is approved by all international energetic companies what's confirmed by it using to the long-term planning purposes in broad mas.

Research results. *The leading role of oilfield services for the energy industry as a driver of technological development is revealed especially important in the period of deterioration of the quality of hydrocarbon reserves and depletion of traditional oil and gas fields. The main factors of influence to oilfield services industry together with the other parameters are defined which is necessary to scientific forecasting of the future reality. The technological leadership is called as a key market advantage concerning an oilfield services business features together with an importance of definition of the technological development trends to be in demand for oilfield services methods during the planning period.*

The prospects of the research *are in a detailed analysis of the nature and features such important scenario conditions for the oilfield services business development as possibility of taking part onto the tenders from Government oil-and-gas companies, relationships with the company-customers, estimation of Human capital quality and possibilities to its improvement.*

Keywords: *oilfield services business, technological development, scenario planning, competitive market, sustainable development*

For citation: *Beloshitskiy A. V., Cherepovitsyn A. E. To the question of the formation of scenarios for the sustainable development of the oilfield services industry // Bulletin of the South Russian State Technical University. Series: Socio-economic Sciences. 2022; 15(2): 95–106. (In Russ.). <http://dx.doi.org/10.17213/2075-2067-2022-2-95-106>.*

Введение. Современный нефтесервисный бизнес в России представлен большим числом высокотехнологичных предприятий и играет важную стратегическую роль в обеспечении страны энергоресурсами, являясь неотъемлемой частью энергетической индустрии на всех этапах производственной деятель-

ности с поиска и разведки месторождений углеводородов до эксплуатации и транспорта готового сырьевого ресурса. Значение отрасли для экономики страны трудно переоценить даже сегодня, в условиях тотального давления политики углеродной нейтральности, переход к которой декларируется на всех уровнях

мирового управления, поддерживается и стимулируется правительствами большинства индустриально развитых стран. Следует признать и большие успехи мирового сообщества в развитии экологически чистых возобновляемых источников энергии, прежде всего, ветра и солнца, установленная мощность генерации которых удваивается каждые четыре года. Тем не менее, ряд серьезных нерешенных технологических проблем практического использования возобновляемой генерации, что подтверждается недавними масштабными верными отключениями, которые наблюдались в странах Западной Европы, Китае и США, предполагает ведущую роль углеродной генерации в качестве источника производства электроэнергии, как минимум, на ближайшие несколько десятилетий.

В этой связи разработка программ устойчивого развития для формирующих национальную нефтесервисную отрасль производственных предприятий в условиях воздействия как названных факторов, так и изменчивых негативных факторов зависимости внешней среды, а именно: высокой волатильности биржевых цен на нефть и газ, падения производства углеводородного сырья вследствие выработки (истощения) месторождений, роста экологических и рыночных ограничений, прочих факторов, препятствующих стабильному развитию — является актуальной научно-практической задачей, решение которой способно обеспечить экономическое благосостояние и высокий уровень социальной защиты граждан России.

Для определения алгоритма формирования сценарных параметров будут исследованы присущие отрасли характерные признаки, такие как технологическое лидерство и инновационность, уникальные внутренние ресурсы нефтесервисных компаний, рыночная среда нефтесервисного бизнеса и ее зависимость от внешних и внутренних факторов на основе заявленной Правительством страны стратегии энергетического развития, учитывающей будущие потребности общества в энергоресурсах¹ [10].

Теоретические и методологические основы исследования. Методы сценарного прогнозирования используются для долгосрочного планирования деятельности предприятий, промышленных отраслей, социального развития регионов и государственных образований. Популярность метода обеспечивается его способностью определить с высокой вероятностью наступление будущих событий, трендов, тенденций и предсказать последствия принятых управленческих решений при выборе наиболее подходящей альтернативы развития для широкого круга пользователей. Благодаря участию в формировании сценариев специалистов, имеющих различные (иногда взаимоисключающие) профессиональные интересы, подходы и взгляды на прогнозную область, включению научных приемов и методов содержательного и формализованного анализа проблемы, конкретных методов и алгоритмов построения сценариев, а также последующего мониторинга и оценки развития области прогнозирования, в процессе которых широко используются современные информационные технологии, сценарное планирование представляет гипотетическую картину последовательного развития событий в пространстве и времени.

В зависимости от цели прогноза эволюция проблемной ситуации может быть представлена практически в любом интересующем заказчика исследования разрезе. Сценарии наглядно фиксируют причинно-следственные связи и взаимозависимости подлежащих прогнозу параметров, определяющих возможную динамику изменения состояния объекта исследования, действующие на объект внешние и внутренние факторы и характер изменения условий среды, в которых будет происходить эволюционное развитие экономической системы. При этом понятно, что представленный сценарий дает субъективную условную оценку параметров возможного развития экономической системы, будучи построенным на относительных предположениях о вероятных условиях развития в будущем, которые обычно принципиально непредсказуемы.

¹ Энергетическая стратегия России на период до 2030 года [Электронный ресурс] // Сайт Министерства энергетики РФ. URL: <https://minenergo.gov.ru/node/15357> (дата обращения: 14.01.2022); Энергетическая стратегия Российской Федерации на период до 2035 года [Электронный ресурс] // Сайт Министерства энергетики РФ. URL: <https://minenergo.gov.ru/node/1026> (дата обращения: 14.01.2022).

Поэтому сценарное прогнозирование как метод принятия управленческих решений предполагает разработку нескольких альтернативных вариантов возможного развития экономической системы, порой разительно отличающихся друг от друга. В такой ситуации выбор управленческого решения во многом зависит от опыта и интуиции руководителя и высшего менеджмента, что позволяет определить критические возможные последствия вариантов решений. Тем не менее, подготовленные профессионалами сценарии развития проблемной ситуации или экономического объекта позволяют с разным уровнем достоверности определить возможные тенденции развития и взаимосвязи между действующими в прогнозный период факторами влияния, сформировать картину возможных будущих состояний предмета прогноза. Разработанные сценарии ожидаемого развития объекта позволяют более полно и отчетливо оценить перспективы развития ситуации, как при наличии разнонаправленных управляющих воздействий, так и при их отсутствии, а также помогают заблаговременно осознать опасности, которыми чреваты неудачные управленческие воздействия или неблагоприятное развитие событий.

«Отцом» метода сценарного прогнозирования поведения сложных экономических систем считается Герман Кан, хотя первые разработанные им сценарии носили преимущественно описательный характер [4; 14]. Впоследствии, с появлением значительно более совершенных математико-вычислительных мощностей, метод был существенно улучшен благодаря возможностям высокоточного качественно-количественного моделирования. Прорывом в практическом применении метода можно назвать 2000 год, когда проведенный М. Джеймсом и Т. Коллером анализ показателей одиннадцати крупных бразильских компаний наглядно показал, что применение сценарного метода прогнозирования для оценки экономической деятельности компаний дает результат, наиболее близкий к реальной рыночной ситуации. Очевидным результатом истины использованного учеными метода сценарного планирования стали близкие к фактическим рыночным котировкам прогнозные значения капитализации принятых к оценке компаний, тогда как

расчет по ранее применяемым методикам показывал результаты на 50–90% ниже реальной стоимости [6].

Классический сценарный подход предполагает формирование трех прогнозных вариантов (сценариев) развития проблемной ситуации — оптимистического, наиболее вероятного базового (эволюционного) и пессимистического [1]. Из названий понятно, что в первом случае расчет будущих параметров состояния экономической системы сделан, исходя из наиболее благоприятных внешних и внутренних факторов воздействия на объект, во втором и третьем — по мере ухудшения влияния названных факторов. Важно отметить, что в подавляющем большинстве случаев согласно общепринятой математической логике к расчету не принимаются крайние как положительный, так и отрицательный возможные варианты, что является безусловным недостатком метода: примером могут служить кризисы мировой и локальной экономик текущего века — ипотечный (2008 год), энергетический (2014 год) и, наконец, пандемия коронавируса, которую мы наблюдаем сейчас.

Тем не менее, положительным влиянием метода построения сценариев является возможность подготовки экономического объекта (нефтесервисной компании) к определенному набору вариантов развития рынка, заранее продумать и формализовать свое будущее поведение, технологическую, инновационную, продуктовую, маркетинговую и финансовую политики при различном ходе событий. На практике наличие альтернативных сценариев дает менеджменту заранее продуманный план действий, который позволит извлечь максимальную выгоду либо минимизировать убытки и сохранить компанию при любом развитии ситуации.

Эффективность сценарного прогнозирования применительно к энергетической индустрии впервые продемонстрировала транснациональная нефтяная корпорация Royal Dutch/Shell, когда в начале 80-х годов прошлого века аналитики компании разработали три возможных сценария, один из которых предполагал низкий уровень биржевых нефтяных котировок, в отличие от подавляющего большинства мировых энергетических гигантов, делавших ставку на рост (высокий уровень)

рыночных цен на нефть. Фактические цены в 1990 году составили 25 долл./баррель, что в среднем было в 3–5 раз ниже прогнозных уровней нефтяных компаний-«оптимистов», конкурентов Royal Dutch/Shell Group. Как следствие — последняя оказалась наиболее подготовленной к подобному развитию событий и сполна воспользовалась ситуацией, сохранив прибыль и существенно нарастив рыночную долю [3].

В пользу применения методов сценарного планирования в нефтегазовой (и нефтесервисной) индустрии свидетельствует такая ее особенность, как высокий уровень технологического развития: вследствие наукоемкости энергетической индустрии скачкообразные технологические прорывы здесь маловероятны, даже исключены, а последовательные технологические инновации позволяют адаптировать их к планам развития составляющих отрасль нефтегазовых и нефтесервисных компаний. Высокий уровень турбулентности современного энергетического рынка отдает сценарному прогнозированию ключевую роль при формировании стратегий устойчивого развития нефтесервисным компаниям. Подготовка альтернативных вариантов развития позволяет предприятиям оперативно реагировать на изменения рыночной конъюнктуры и сохранять свою экономическую устойчивость [5]. По этой причине крупнейшие нефтяные концерны России и мира активно используют сценарные методы при разработке долгосрочных планов развития, дополнением которых являются хорошо изученные в настоящее время системы риск-менеджмента [13].

Важнейшими условиями разработки прогнозов будут заранее определенные цели развития компании, к которым относятся показатели ожидаемой прибыли, охвата рынка, себестоимости продукции, уровня технологичности, социальной защиты работников и любые другие параметры экономической системы с вероятностью их достижения. Не менее важно знание априорных направлений развития рынка и составляющих его экономических субъектов, как и какие управленческие решения могут повлиять на траекторию будущего развития экономической системы, каковы возможные последствия различных альтернатив принятия управляющего воздействия [7]. Необходимо оценить

поведение экономического объекта в различных условиях, определить факторы влияния и степень их воздействия на будущее развитие системы, каким образом это может влиять на достижение заявленных целей прогнозирования, какие проблемные ситуации и «узкие» места могут встретиться на протяжении прогнозного периода [5].

При анализе факторов бизнес-среды функционирования компании могут использоваться различные известные методы и приемы исследования: традиционный подход выявления структуры и характера конкуренции по методу стратегических сил М. Портера, SWOT- и PEST-анализы, различные способы оценки уникальных ресурсов и способностей нефтесервисной компании, другие методы анализа, позволяющие оценить эффективность деятельности предприятия и его отличия от отраслевых конкурентов, а также комплексно учитывающих специфику нефтесервисного бизнеса [8; 10].

Комплексный подход к оценке деятельности нефтесервисного производства представляется чрезвычайно важным, учитывая широту спектра оказываемых нефтегазовым компаниям услуг — от проектирования геологоразведочных работ на поисковом этапе до сопровождения всех видов бурения, освоения месторождений, интенсификации нефтеотдачи и разработки условий транспортного сопровождения углеводородного сырья к местам переработки. Необходимым условием здесь является сегментация нефтесервисного бизнеса, подразумевающая, как правило, разделение на следующие сегменты: бурение, капитальный и текущий ремонт скважин (КРС и ТРС), сейсморазведка, геофизические исследования и работы в скважинах (ГИРС), телеметрия и геонавигация при бурении (сюда же относятся роторно-управляемые системы — РУС), гидроразрыв и другие методы интенсификации добычи, сервисы по подготовке буровых растворов, производство и ремонт погружных насосов, геолого-технологическое и гидродинамическое обслуживание, спецтранспорт и множество других, более мелких и взаимосвязанных с перечисленными сервисных служб [9]. Структура российского нефтесервисного рынка на 2020 год в разрезе по основным видам услуг представлена на рисунке 1.

Постановка целей и определение критериев прогнозирования совместно с анализом структуры нефтесервисного рынка формируют начальный этап построения алгоритма последовательной разработки сценариев развития отрасли и позволяют перейти к последующим этапам планирования — определению факторов влияния с помощью ранее названных в теоретическом обзоре методологических приемов и непосредственной проработке вариантов развития рынка и стратегий устойчивого развития нефтесервисных компаний.

Результаты и дискуссия. Сравнительный анализ энергетических стратегий России до 2030 (ЭС-2030) и 2035 (ЭС-2035) годов, представленный в таблице 1, показывает, что изменившийся с 2008 года ряд внешних факторов, прежде всего, политических угроз, вследствие которых страна оказалась под действием санкций, критически влияет

на развитие российской нефтяной отрасли и вызывает необходимость поиска новых рынков сбыта углеводородного сырья, повышения уровня отечественных нефтесервисных технологий, приборов и оборудования.

Внешними факторами, оказавшими наибольшее влияние на изменение национальной энергетической стратегии, определены следующие:

- мировой экономический кризис;
- нестабильная геополитическая ситуация (санкции и ограничения);
- обрушение глобальных нефтяных котировок;
- ужесточение глобальной конкуренции за сырьевые ресурсы и рынки сбыта;
- научно-технический прогресс в виде ускоренного инновационного развития, цифровой трансформации и перехода к индустрии 4.0 [11].

Стремительный докризисный рост производства сланцевой нефти и масштабное пот-



Рис. 1. Структура российского нефтесервисного рынка по видам услуг, % (составлено автором по открытым данным)

Fig. 1. Structure of the Russian oilfield services market by type of services, % (compiled by the author based on open data)

ребление сжиженного природного газа (СПГ) стали критериями обозначения целей энергетической индустрии и соответствующих путей развития нефтесервисной отрасли, определяющих варианты прогнозных сценариев. Как уже отмечалось, характерной особенностью нефтесервиса является технологический уровень производства, значительно превосходящий другие промышленные сферы. В предыдущих работах [2] автором установлено, что при анализе отраслевого рынка по методу М. Портера технологическое превосходство над конкурентами служит достаточным аргументом для превосходства в нефтесервисном бизнесе, что подтверждается историей и опытом развития как глобального, так и отечественного рынков нефтяного и газового сервиса. Поэтому, учитывая широту изучаемой

проблемы, фокус настоящего исследования будет направлен на анализ технологического уровня и выявление внутренних уникальных ресурсов нефтесервисной компании, наличие которых станет главными критериями устойчивого развития производственного предприятия совместно с трендами на эффективность, технологичность и экологичность развития нефтесервисной отрасли [12].

За рамками анализа наряду с вышеназванными внешними факторами (изменчивость/кризисы мировой экономики и глобальных нефтяных цен, геополитическая нестабильность, рост конкуренции, цифровизация и другие) остаются такие важные сценарные условия вариантов устойчивого развития нефтесервисного бизнеса, как возможность участия в объявленных государственными ВИНК кон-

Таблица 1
Table 1

Сравнительный анализ энергетических стратегий России
Comparative analysis of Russia's Energy Strat

ЭС-2030 от 17.11.2008 г.	ЭС-2035 от 28.06.2014 г.
<i>Угрозы</i>	
Неустойчивость мирового нефтяного рынка	Геополитический кризис
Необходимость усиления позиций России	Введение рядом стран финансовых и технологических ограничений против России
Глобальный экономический кризис 2008 г.	Более жесткая глобальная конкуренция за ресурсы и рынки
Волатильность нефтяных цен	Ускорение НТП, цифровизация
	Резкое снижение мировых цен на нефть
<i>Технологические тренды</i>	
Переход к экспорту нефтепродуктов и продуктов глубокой переработки	Сланцевая нефть, СПГ
Переход к ускоренному инновационному развитию и новому технологическому укладу	Современные критерии развития нефтяной отрасли: эффективность; высокие технологии; экологичность, углеродная нейтральность
Повышение качества человеческого капитала	
<i>Цели</i>	
Изменение структуры экономики в пользу малоэнергоёмких и высокотехнологичных отраслей	Оптимизация издержек российских компаний за счет НТП (инновации)
Политика энергосбережения и декарбонизации	Выход на рынки АТР, далее — Африки
	Обеспечение масштабных инвестиций в развитие экспортной инфраструктуры

курсах, география услуг (лидерами отрасли являются транснациональные корпорации), финансы и инвестиции, работа с нефтегазовыми компаниями, оценка качества человеческого капитала на предприятии и возможности его улучшения, другие факторы [9; 10].

Критерием выбора подрядчика для нефтесервисного обслуживания служит стремление нефтегазовой компании к экономии собственных операционных затрат в совокупности со своевременностью и качеством оказываемых услуг. Инновационные нефтесервисные технологии, такие, например, как кустовое горизонтальное и наклонно-направленное бурение с одновременным геофизическим и геонавигационным сопровождением, экономят время заказчика при строительстве скважин, обеспечивая высокое качество, комплексирование и дифференциацию услуг. Несмотря на высокую стоимость сервиса, расходыкратно окупаются временными и экологическими предпочтениями. На этапе эксплуатации месторождений большой вклад в эффективность добычи нефти и газа вносят следующие мероприятия по интенсификации нефтегазоотдачи — многостадийный гидроразрыв, ПАВ-полимерное заводнение, современные технологии кислотной обработки

и многие другие передовые способы повышения коэффициента отдачи пластов (КИН). В совокупности технологическое преимущество способствует увеличению рыночной доли и служит залогом устойчивого развития нефтесервисной компании.

Технологический уровень нефтесервисной компании во многом определяет ее внутренние уникальные компетенции. В общем случае это означает такой набор профессиональных навыков, способностей и технологий, который способен обеспечить предприятию наиболее эффективное в сравнении с конкурентами решение производственных задач нефтесервисного обслуживания. Неотъемлемой особенностью уникальных компетенций является сложность их повторения другими рыночными игроками. К ним могут быть отнесены патенты, достигнутый уровень НИОКР и их организации, уникальные программные продукты, взаимоотношения с заказчиками и финансовыми организациями. Последнее позволяет обеспечить долгосрочное планирование и снижать стоимость услуг за счет эффекта масштаба. реализовывать дорогостоящие проекты. расширять географию и предлагать комплексное нефтесервисное обслуживание.

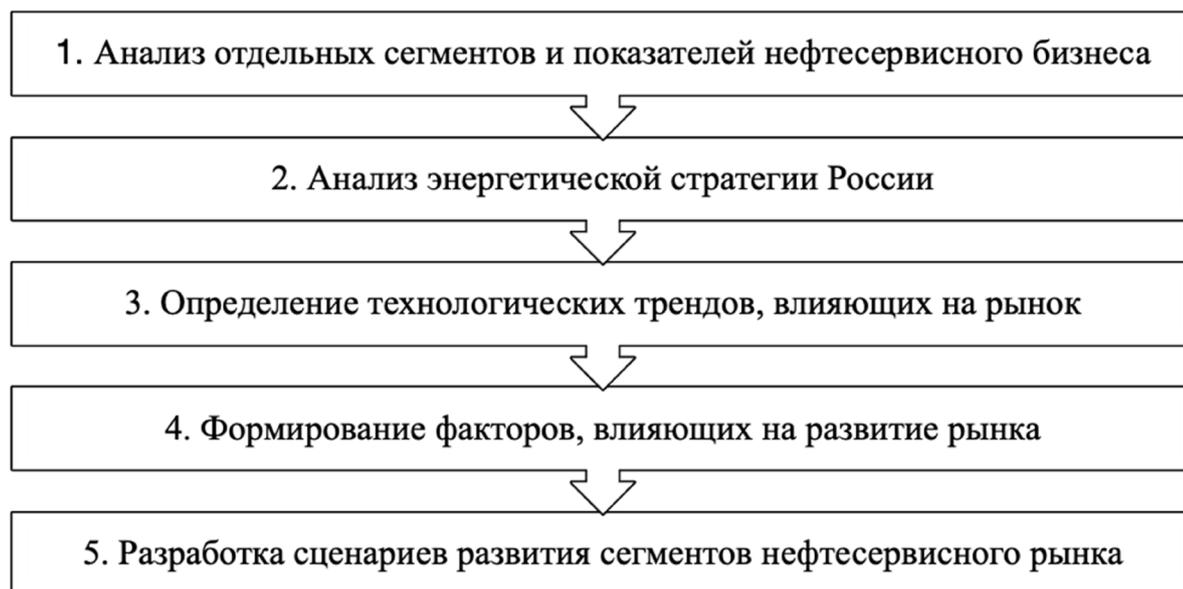


Рис. 2. Алгоритм формирования сценариев развития сегментов нефтесервисного рынка (составлено автором)

Fig. 2. Algorithm for the formation of scenarios for the development of segments of the oilfield services market (compiled by the author)

Технологическое лидерство служит ключевой компетентностью для нефтесервисного предприятия и определяет лояльность нефтяной компании-заказчика в виде ее готовности дорого платить за услуги, что обеспечивает необходимый объем инвестиций в НИОКР. формирует узнаваемый бренд и репутацию нефтесервисной организации. значительно облегчает доступ к финансовым ресурсам. При составлении сценариев устойчивого развития нефтесервисной компании и отрасли в целом ключевые ресурсы и компетенции существенно расширяют набор стратегических альтернатив [10].

На основании вышеизложенного можно графически представить следующий порядок составления сценариев развития нефтесервисного рынка (рисунок 2).

Заключение. Проведенное исследование подтверждает необходимость и экономическую эффективность сценарного планирования различных вариантов развития нефтесервисных компаний и отрасли в целом. Представленный алгоритм формирования развития сегментов нефтесервисного рынка служит вкладом автора в научное обоснование условий устойчивого развития нефтесервисного бизнеса.

1. Альтернативное прогнозирование будущих событий позволяет предприятиям отрасли сохранять устойчивость в современный период экономического развития, характеризуемый высоким уровнем неопределенности и изменчивости среды ведения бизнеса.

2. Высокая зависимость нефтесервисной отрасли от внешних и внутренних факторов вызывают необходимость постоянного мониторинга состояния названных факторов и проведение про-активной политики для минимизации возможных экономических потерь.

3. Присущие отрасли инновационность и высокий технологический уровень одновременно являются главными условиями устойчивого развития отдельно взятой нефтесервисной компании в ее конкурентной борьбе за лидерство на российском рынке обслуживания нефтегазовой индустрии в совокупности с максимально эффективным использованием уникальных внутренних ресурсов организации.

Список источников

1. Белошицкий А. Задачи внутрифирменного планирования деятельности геофизических предприятий в современных условиях // Геология, геофизика и разработка нефтяных и газовых месторождений. 2020. №5. С. 64–69.

2. Белошицкий А. В. Сравнительный анализ бизнес-моделей зарубежных и отечественных нефтесервисных компаний // Вестник Южно-Российского государственного технического университета (НПИ). Серия: Социально-экономические науки. 2021. Т. 14. №6. С. 149–158.

3. Жилинский С. С. Метод сценариев // Менеджмент. 2012. №3. С. 25–28.

4. Кан Г., Винер А. Год 2000 (фрагмент из книги) // В сборнике: «Мир нашего завтра». Серия: История XXI века. Составитель: И. В. Бестужев-Лада. М.: Эксмо, Алгоритм-Книга, 2003. 512 с.

5. Ленкова О., Жукова М. Использование метода сценариев при разработке управленческих решений по обеспечению устойчивого развития нефтесервисной компании [Электронный ресурс] // Московский экономический журнал. 2021. №9. URL: <https://qje.su/ekonomicheskaya-teoriya/moskovskij-ekonomicheskij-zhurnal-9-2021-37/> (дата обращения: 12.01.2022).

6. Метод сценарного прогнозирования [Электронный ресурс] // Кафедра Общего менеджмента. Казанский государственный финансово-экономический институт. URL: https://www.sinref.ru/000_uchebniki/00800economica/000_lekcii_menejment_11/823.htm (дата обращения: 11.01.2022).

7. Пленкина В. Методы принятия управленческих решений: учебник / В. Пленкина, И. Осинская, О. Ленкова. Тюмень: ТИУ, 2017. 266 с.

8. Портер М. Конкурентная стратегия. Методика анализа отраслей и конкурентов. М.: Альпина-паблишер, 2016. 505 с.

9. Тонышева Л., Якунина О., Кузнецова Н. Стратегирование развития нефтесервисных предприятий: предпосылки и методический инструментарий // Экономика, предпринимательство и право. 2020. Т. 10. №7. С. 2085–2104.

10. Хасанова Г. Методическое обеспечение стратегического планирования развития нефтесервисных компаний: дис. ... канд. экон. наук. Уфа, 2015. 161 с.

11. Beloshitskiy A., Garayshin S., Khoroshavtseva O. University and Enterprise Cooperation — Effective Solution in the Digital Economy // In collection: Cooperation and Sustainable Development. Conference proceedings. Cham, 2022. P. 81–88.

12. Cherepovitsyn A., Evseeva O. Parameters of Sustainable Development: Case of Arctic Liquefied Natural Gas Project // Resources. 2021. №10.

13. Crui M. Fundamentals of Risk Management: YouReite, 2015. 390 p.

14. Kahn H. On Thermonuclear War. 1922 / Herman Kahn with a new introduction by Evan Jones. Transaction Publishers, 2007 [Electronic resource] URL: http://books.google.ru/books?id=EN2gtPTjFd8C&printsec=frontcover&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false (date accessed: 10.01.2022).

References

1. Beloshickij A. Zadachi vnutrifirmennogo planirovaniya dejatel'nosti geofizicheskikh predpriyatij v sovremennykh usloviyakh [Tasks of intra-company planning of geophysical enterprises in modern conditions]. *Geologija, geofizika i razrabotka neftjanyh i gazovyh mestorozhdenij* [Geology, geophysics and development of oil and gas fields]. 2020; (5): 64–69. (In Russ.).

2. Beloshickij A.V. Sravnitel'nyj analiz biznes-modelej zarubezhnyh i otechestvennyh nefteservisnyh kompanij [Comparative analysis of business models of foreign and domestic oilfield service companies]. *Vestnik Juzhno-Rossijskogo gosudarstvennogo tehničeskogo universiteta (NPI). Serija: Social'no-jekonomicheskie nauki* [Bulletin of the South Russian State Technical University (NPI). Series: Socio-economic Sciences]. 2021; 14 (6): 149–158. (In Russ.).

3. Zhilinskij S.S. Metod scenarijev [Method of scenarios]. *Menedzhment* [Management]. 2012; (3): 25–28. (In Russ.).

4. Kan G., Viner A. God 2000 (fragment iz knigi) [Year 2000 (excerpt from the book)]. V sbornike: «Mir našego zavtra». Serija: Istorija XXI veka. Sostavitel': I.V. Bestuzhev-Lada [In the collection: «The world of our tomorrow».

Series: History of the XXI century. Compiled by: I.V. Bestuzhev-Lada]. Moscow: Jeksmo, Algoritm-Kniga, 2003. 512 p. (In Russ.).

5. Lenkova O., Zhukova M. Ispol'zovanie metoda scenarijev pri razrabotke upravlencheskih reshenij po obespečeniju ustojchivogo razvitija nefteservisnoj kompanii [The use of the scenario method in the development of management decisions to ensure the sustainable development of an oilfield service company] [Elektronnyj resurs]. *Moskovskij jekonomičeskij zhurnal* [Moscow Economic Journal]. 2021; (9). URL: <https://qje.su/ekonomičeskaya-teoriya/moskovskij-ekonomičeskij-zhurnal-9-2021-37/> (data obrashhenija: 12.01.2022). (In Russ.).

6. Metod scenarijnogo prognozirovaniya [The method of scenario forecasting] [Elektronnyj resurs]. Kafedra Obshhego menedzhmenta. Kazanskij gosudarstvennyj finansovo-jekonomičeskij institut [Department of General Management. Kazan State Institute of Finance and Economics]. URL: https://www.sinref.ru/000_uchebniki/00800economica/000_lekcii_menedzhment_11/823.htm (data obrashhenija: 11.01.2022). (In Russ.).

7. Plenkina V. Metody prinjatija upravlencheskih reshenij: uchebnik [Methods of managerial decision-making: textbook]. V. Plenkina, I. Osinovskaja, O. Lenkova. Tjumen': TIU, 2017. 266 p. (In Russ.).

8. Porter M. Konkurentnaja strategija. Metodika analiza otraslej i konkurentov [Competitive strategy. Methodology for analyzing industries and competitors]. Moscow: Al'pina-publisher, 2016. 505 p. (In Russ.).

9. Tonysheva L., Jakunina O., Kuznecova N. Strategirovanie razvitija nefteservisnyh predpriyatij: predposylki i metodičeskij instrumentarij [Strategizing the development of oilfield service enterprises: prerequisites and methodological tools]. *Jekonomika, predprinimatel'stvo i pravo* [Economics, entrepreneurship and law]. 2020; 10(7): 2085–2104. (In Russ.).

10. Hasanova G. Metodičeskoe obespečenie strategičeskogo planirovaniya razvitija nefteservisnyh kompanij: dis. ... kand. jekon. nauk [Methodological support for strategic planning of development of oilfield service companies. Ph. D. (Economy) diss.]. Ufa, 2015. 161 p. (In Russ.).

11. Beloshitskiy A., Garayshin S., Khoroshavtseva O. University and Enterprise Cooperation — Effective Solution in the Digital Econo-

my // In collection: Cooperation and Sustainable Development. Conference proceedings. Cham, 2022. P. 81–88.

12. Cherepovitsyn A., Evseeva O. Parameters of Sustainable Development: Case of Arctic Liquefied Natural Gas Project // Resources. 2021. №10.

13. Crui M. Fundamentals of Risk Management: YouReite, 2015. 390 p.

14. Kahn H. On Thermonuclear War. 1922 / Herman Kahn with a new introduction by Evan Jones. Transaction Publishers, 2007 [Electronic resource] URL: http://books.google.ru/books?id=EN2gtPTjFd8C&printsec=frontcover&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false (date accessed: 10.01.2022).

Статья поступила в редакцию 21.01.2022; одобрена после рецензирования 05.02.2022; принята к публикации 18.02.2022.

The article was submitted on 21.01.2022; approved after reviewing on 05.02.2022; accepted for publication on 18.02.2022.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ



Белошицкий Алексей Васильевич — кандидат экономических наук, научный сотрудник отдела экономики природопользования на Европейском Севере, Институт экономических проблем им. Г.П. Лузина Кольского научного центра Российской академии наук (ИЭП КНЦ РАН).

Россия, г. Апатиты, ул. Ферсмана, 24а

Alexey V. Beloshitskiy — Candidate of Economic Sciences, Researcher at the Department of Environmental Economics in the European North, Luzin Institute for Economic Studies — Subdivision of the Federal Research Centre «Kola Science Centre of the Russian Academy of Sciences» (IES KSC RAS).

24a Fersmana st., Apatity, Russia



Череповицын Алексей Евгеньевич — доктор экономических наук, профессор, декан экономического факультета, заведующий кафедрой «Экономика организации и управления», Санкт-Петербургский горный университет. Область научных интересов: стратегическое управление минерально-сырьевым комплексом, экономическая оценка инвестиционных проектов, экономико-правовые основы недропользования.

Россия, г. Санкт-Петербург, Васильевский о-в, 21 линия, 2

Alexey E. Cherepovitsyn — Doctor of Economic Sciences, Professor, Dean of the Faculty of Economics, the Head of the Department of Economics, Organization and Management, Saint Petersburg Mining University. Research interests: strategic management of the mineral resource complex, economic assessment of investment projects, economic and legal foundations of subsoil use.

2 21st Line, Vasilevsky isl., Saint Petersburg, Russia

Вклад авторов:

Белошицкий А. В. — *развитие методологии; написание исходного текста; итоговые выводы.*

Череповицын А. Е. — *научное руководство; концепция исследования; доработка текста.*

Contribution of the authors:

Beloshitskiy A. V. — *development of methodology; writing the source text; final conclusions.*

Cherepovitsyn A. E. — *scientific management; research concept; follow-on version of the text.*