

НАУЧНАЯ СТАТЬЯ

УДК 658:622.323.001.895

ББК 65.305.143.22-551

К 55

DOI: 10.53598/2410-3683-2024-1-335-69-76

РАЗВИТИЕ ИННОВАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА НА ПРЕДПРИЯТИИ НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ (по материалам ПАО «НК «Роснефть»»)

(Рецензирована)

Елена Михайловна КОБОЗЕВА

Кубанский государственный технологический университет, г. Краснодар, Россия
e-mail: alena.cobozeva@yandex.ru

Ярослав Александрович РАХМАТУЛИН

Кубанский государственный технологический университет, г. Краснодар, Россия
e-mail: mr.rakhmatulin@inbox.ru

Самур Абдулнасирович ВЕЛИЕВ

Кубанский государственный технологический университет, г. Краснодар, Россия
e-mail: samurveliev43@mail.ru

Аннотация. В статье отмечается необходимость развития инновационного потенциала на предприятиях нефтегазовой отрасли. Указываются наиболее важные факторы, требующие внедрения новых технологий, способствующих повышению эффективности производства. Проведен анализ инновационного потенциала предприятия нефтегазовой отрасли НК «Роснефть». Предложены мероприятия по совершенствованию и развитию инновационного потенциала компании, что позволит повысить эффективность и улучшить результаты функционирования предприятия. Сделан вывод о том, что инновационная деятельность способствует поиску новых месторождений нефти и газа, увеличению коэффициента извлечения ресурсов и глубины переработки материалов, снижению потерь при добыче и транспортировке нефти и газа.

Ключевые слова: инновации, развитие, нефтегазовая отрасль, инновационное развитие, инновационная деятельность, потенциал, технологии, роботизация, экономика.

Для цитирования: Кобозева Е. М., Рахматулин Я. А., Велиев С. А. Развитие инновационного потенциала на предприятии нефтегазовой отрасли (по материалам ПАО «НК «Роснефть»») // Вестник Адыгейского государственного университета, серия «Экономика». 2024. Вып. 1 (335). С. 69-76. DOI: 10.53598/2410-3683-2024-1-335-69-76.

ORIGINAL RESEARCH PAPER

DEVELOPMENT OF THE INNOVATIVE POTENTIAL OF A COMPANY IN THE OIL AND GAS INDUSTRY (based on PJSC NK Rosneft)

Elena M. KOBOZEVA

Kuban State Technological University, Krasnodar, Russia
e-mail: alena.cobozeva@yandex.ru

Yaroslav A. RAKHMATULIN

Kuban State Technological University, Krasnodar, Russia
e-mail: mr.rakhmatulin@inbox.ru

Samur A. VELIEV

Kuban State Technological University, Krasnodar, Russia
e-mail: samurveliev43@mail.ru

Abstract. The article notes the need for the development of innovative potential at the enterprises of the oil and gas industry. The most important factors requiring the introduction of new technologies that contribute to improving production efficiency are indicated. The analysis of the innovative potential of the enterprise of the oil and gas industry of Rosneft has been carried out. Measures are proposed to improve and develop the innovative potential of the company, which will increase the efficiency and improve the results of the operation of the enterprise. It is concluded that innovative activity contributes to the search for new oil and gas fields, an increase in the resource extraction coefficient and the depth of processing of materials, and a reduction in losses during the extraction and transportation of oil and gas.

Keywords: innovation, development, oil and gas industry, innovative development, innovative activity, potential, technologies, robotization, economy.

For citation: Kobozeva, E. M., Rakhmatulin, Ya. A., Veliev, S. A. Development of the innovative potential of a company in the oil and gas industry (based on PJSC NK Rosneft) // Bulletin of the Adyghe State University, series "Economics". 2024. No. 1 (335). P. 69-76 (in Russian). DOI: 10.53598/2410-3683-2024-1-335-69-76.

Введение. Главной проблемой нефтеперерабатывающих предприятий в РФ является истощение со временем ресурсов, открытых и обустроенных в советское время. Для данной отрасли наступает период, когда необходимо осваивать перспективные месторождения запасов нефти и газа и находить новые места их залежей.

Также высокий уровень износа основных фондов газо- и нефтеперерабатывающих предприятий, наличие устаревших скважин, замедленное освоение новых скважин оказывают отрицательное влияние на инновационный путь развития отрасли. Именно поэтому внедрение инновационных технологий так необходимо в данной сфере деятельности. Кроме того, применение инноваций нефтеперерабатывающих организаций играет значимую роль еще и потому, что они являются одним из главных инструментов конкурентоспособности компаний. Таким образом, тема выбранного исследования особенно актуально в настоящее время [1].

Целью исследования является рассмотрение теоретических основ инновационного потенциала предприятия, его совершенствование и разработка мероприятий по развитию инновационного потенциала компании.

Для достижения поставленной цели в работе были реализованы следующие задачи:

1. Обоснована необходимость внедрения инноваций в нефтегазовой отрасли.
2. Проведен инновационный анализ ПАО «НК «Роснефть»».
3. Разработаны рекомендации по развитию инновационного потенциала предприятия.

Практическое значение данной работы заключается в возможности повышения инновационного потенциала каждого предприятия, аналогичного деятельности рассматриваемого, реализация которого будет иметь общий экономический эффект для организации и её дальнейшего развития.

Инновационное развитие — это наиболее перспективный способ управления в современных условиях, который основан на непрерывном поиске и использовании современных методов и областей реализации потенциала предприятия в постоянно меняющейся среде.

Потенциал нефтегазовой промышленной отрасли огромен, но решить задачу повышения прибыльности предприятий с каждым годом становится все сложнее и сложнее. Объём добычи из скважин постепенно снижается, а перспективные месторождения труднодоступны или же во многом являются нерентабельными. Однако достигнуть наиболее высокого результата и лучшего эффекта, затратив минимум ресурсов производства, на сегодняшний день возможно благодаря инновациям [2].

Американский экономист Йозеф Шумпетер определил инновации как «новые комбинации изменений в развитии производства и рынка» [3].

Можно выделить несколько основных признаков классификаций инноваций (рисунок 1) [4].



Рис. 1 — Классификации инноваций

Таким образом, внедрение в производство инноваций позволяет, с одной стороны, повышать эффективность, а с другой — улучшать результаты функционирования предприятия.

По подсчетам аналитиков British Petroleum, внедрение инноваций позволит повысить объемы извлекаемых запасов примерно на 35%. Нефтегазовые инновации являются одними из самых передовых и серьезных проектов, в которых задействованы огромные нефтегазовые данные BigOilData (BOD) [5].

Материалы и методы. Теоретическую и методологическую основу исследования составляют труды отечественных и зарубежных авторов в сфере стратегического управления и менеджмента организации. При изучении теоретических основ исследования инновационной деятельности использовались труды и работы Ю. Линника, Й. Шумпетера, А. Барышевой, В.Л. Попова, Н.Д. Кремлева, В.С. Ковшова и других.

Методы исследования: количественный метод — сбор эмпирических данных, метод оценки и анализа данных и метод сравнений, метод аналогии, системный анализ, SWOT-анализ.

Результаты и обсуждение. В результате исследования было выявлено, что на сегодняшний день имеются проблемы управления инновационным развитием и применения инноваций в деятельности компании ПАО «НК «Роснефть»».

Публичное акционерное общество «Нефтяная компания «Роснефть»» (ПАО «НК «Роснефть»») — крупная российская нефтегазовая компания, блокирующий пакет акций которой принадлежит государственному АО «Роснефтегаз». В 2013 году НК «Роснефть» стала крупнейшей в мире компанией-производителем нефти.

Основными целями и задачами компании являются поддержание запасов на уровне 100% и эффективное производство на разрабатываемых месторождениях.

Оценка инновационного потенциала предприятия осуществлена с помощью результативного подхода, суть которого заключается в получении оценки эффективности инновационной деятельности предприятия с помощью показателей, характеризующих различные аспекты конечных результатов его инновационной деятельности.

ПАО «НК «Роснефть»» — одна из первых российских компаний, сделавшая ставку на укрепление собственного технологического потенциала. За последние три года компания достигла нескольких важных результатов в своем развитии. Одним из них стало создание собственного катализатора для очистки дизельного топлива. Также были разработаны технологии производства собственных смазочных материалов и присадок к автомобильному бензину 5-го класса. Еще одним достижением стало создание сверхлегкого материала, который используется в процессе гидроразрыва нефтяного пласта и позволяет дополнительно добывать около 1 миллиона тонн нефти в год. Это, в свою очередь, помогает компании увеличить свою прибыль. Кроме того, был создан RN-GRID — первый в Евразии программный комплекс для моделирования процессов гидроразрыва пласта [6].

В связи со сложной экономической и политической ситуацией в стране организация переживает непростое время, поэтому важна оценка внутренней среды компании для дальнейшего развития инновационного потенциала предприятия. С целью анализа инновационного потенциала ПАО «НК «Роснефть»» нами был проведен SWOT-анализ (табл. 1).

Из табл. 1 мы видим, что компания имеет сильные стороны в области инноваций, однако есть и слабые, такие как отсутствие развитой системы бурения и высокие затраты на научные исследования в сфере инноваций, а также огромные потери объемов нефти при бурении [7].

Исходя из проведенного анализа внутренней среды и с учетом современных экономических реалий, вполне очевидно, что ПАО «НК «Роснефть»» необходимо продолжать активно применять стратегию развития и стратегии лидера рынка.

Согласно долгосрочному плану развития инновационной деятельности ПАО «НК «Роснефть»», а также опираясь на мнение экспертов, предложено реализовать ряд мер по совершенствованию и развитию инновационного потенциала компании:

- внедрение инновационных методов роботизации процессов добычи и извлечения нефти, что позволит сделать более эффективной добычу трудноизвлекаемых запасов нефти и газа на месторождениях и повысить производительность труда;

- использование робототехники в процессах поиска, включая использование роботизированной машины с технологией лучевого моделирования для определения оптимального расположения источников возбуждения и регистрирующего оборудования [8];

- внедрение роботизированной системы дистанционного бурения от компании Robotic Drilling Systems [9]. Эта система поможет удаленно отслеживать и перерабатывать все добываемые углеводороды, фильтровать их и оценивать их качество и количество;

- внедрение автономных роботов-дронов, таких как подводный беспилотный робот для глубокого бурения «AQUANAUT» и беспилотный авиационный комплекс «ZALA-T» [10, 11]. Это позволит исследовать нефтегазоносность участка с воздуха и сэкономить до 85% средств на эксплуатационные работы;

- внедрение новых способов организации работы сотрудников, например, повышение квалификации персонала в области робототехники и инноваций посредством обучения. Это поможет эффективно управлять роботизированным оборудованием и развивать инновации на предприятии.

Таблица 1

SWOT-анализ компании ПАО «НК «Роснефть»»

	Сильные стороны (S)	Слабые стороны(W)
SWOT-анализ	1. Частые научно-исследовательские опыты в сфере инноваций 2. Использование новейших инновационных технологий 3. Множество инновационных способов добычи нефти 4. Большой объём добываемой нефти за счет инноваций	1. Нет развитой системы бурения 2. Большие объемы затрат на постоянные опыты в сфере инноваций 3. Большой риск потери огромного количества объема нефти из-за частых опытов в сфере инноваций
Возможности (O)	SO-стратегия	WO-стратегия
1. Современные инновационные проекты 2. Ускоренное развитие процессов мировой глобализации 3. Привлечение новых зарубежных партнеров — передовых компаний 4. Развитие науки и технологий под влиянием научно-технического прогресса	1. Использование инновационных технологий для выхода на новые рынки сбыта 2. Совершенствование программы инновационного развития компании 3. Внедрение передовых цифровых технологий на предприятии	1. Снижение издержек за счет привлечения инновационных технологий 2. Проведение собственной трубопроводной магистральной сети 3. Развитие более гибких цен на топливо за счет повышения объема добываемой нефти в результате её инновационной добычи
Угрозы (Т)	ST-стратегия	WT-стратегия
1. Повышение инновационного потенциала конкурентов 2. Ограничение бюджета компании на инновационные проекты 3. Незнученность инновационного оборудования 4. Отток высококвалифицированных специалистов в области науки и техники 5. Ограничение импорта инновационного оборудования и материалов	1. Повышение конкурентоспособности компании за счет использования новейших технологий 2. Повышение уровня сотрудничества со многими передовыми зарубежными странами в области технологий	1. Проведение маркетинговых мероприятий с упором на инновационные проекты 2. Расширение ассортиментной группы товаров и услуг компании

Для внедрения предложенных мероприятий по развитию и совершенствованию инновационного потенциала ПАО «НК «Роснефть»» потребуются определенные затраты на их реализацию, которые окупятся за счет увеличения объемов добычи нефти и газа.

По итогам Годового отчета ПАО «НК «Роснефть»» за 2022 год компания добыла около 182,9 млн тонн нефти. Это сниженный показатель на 6,4% по сравнению с 2020 годом. Среднесуточный объем добычи составил 3,91 млн баррелей в сутки. Как следует из производственного отчета компании, выручка компании за 2021 год составила порядка 7 593 млрд руб., однако при этом затраты на бурение скважин за 2022 год увеличились на 33,6% и составили 6,8 доллара за баррель, это 442

рубля за 1 баррель нефтяного эквивалента (1 баррель равен 159 литрам нефти). Однако, если сравнивать показатели 2021 и 2022 годов, выясняется, что в 2021 году объем добытой нефти был выше, чем в 2022 году, и составлял 206,8 млн тонн, а затраты на добычу были ниже на 33,6% и составляли 4,52 доллара за баррель (300 рублей за 1 баррель).

Данные показатели убеждают в том, что с каждым годом процесс добычи нефти становится все труднее, а её запасы становятся трудноизвлекаемыми и требующими огромных финансовых вложений.

Благодаря роботизированному оборудованию с техникой лучевого моделирования получится избежать затрат по изучению пласта на количество в нем залегающей нефти или газа, а также получить больший объем добываемой нефти, так как, благодаря новейшей технологии 4D-сейсмике, данное оборудование дает детальную модель нефтегазовых бассейнов, тем самым облегчая работу по эксплуатации скважины. В итоге затраты на изучение пласта уменьшатся примерно на 10-15%, а добываемый объем нефти увеличится примерно на 2-3%. Однако наибольший результат в инновационном развитии компании должна обеспечить система удаленного бурения компании RDS, которая не только повысит уровень безопасности при бурении скважины, но и позволит нарастить объемы добытой, очищенной и полностью готовой к переработке нефти. За час данный робот может выкачать порядка 13,5 тонн нефти при круглосуточной работе, при этом попутно обрабатывая и очищая ее от всевозможно солей, серы и других примесей. Это в 2,5 раза больше, чем может выкачивать обычная буровая установка, при этом не очищая и не обрабатывая нефть. Таким образом, объем добываемой нефти в год увеличится в 2-2,5 раза, при этом затраты на обработку и очистку нефти сведутся к минимуму и снизятся на 25-27%.

Также немаловажную роль сыграют автономные беспилотные роботы глубоководного и воздушного типа, «Aquanaut» и «ZALA-T» соответственно. Они помогут сократить затраты на изучение, поиск и бурение скважин. Глубоководный робот «Aquanaut» может за одну миссию преодолеть расстояние более чем в 50 морских миль, изучая при этом структуру морского дна и находя залежи нефти. Это позволит увеличить объемы добываемой нефти и газа на 20%, а также понизить затраты на добычу нефти в труднодоступных местах на 10%. Что касается «ZALA-T», то здесь необходимо отметить, что данный робот обладает сверхчувствительными газоанализаторами, специализированным программным обеспечением и новым высокопроизводительным центром обработки данных, позволяющим быстро и оперативно передавать информацию обо всех эксплуатируемых и неэксплуатируемых месторождениях. Данный беспилотник позволит сэкономить до 50% от общих затрат на эксплуатационные работы на месторождениях.

Важным этапом будет являться обучение персонала в сфере инновационных технологий и роботизации. Благодаря данному обучению рабочий, инженерный и технический состав персонала научится не только понимать специфику роботизированного оборудования, но и также обучится настраивать его и управлять им [12].

Заключение. Подводя итоги, следует отметить, что в современной мировой экономике возрастает значение инновационной деятельности во всех секторах экономики, в том числе в нефтегазовой отрасли.

Трудно переоценить роль добычи природного углерода в российском секторе экономики. Нефтегазовый комплекс ежегодно производит около 20% валового внутреннего продукта страны, а экспорт нефти, газа и нефтепродуктов составляет две трети от общего объема национального экспорта. По этой причине данная отрасль экономики остро нуждается в использовании инновационных технологий, оборудования и материалов, необходимых для добычи нефти и газа.

В рамках проведенного исследования можно выделить следующие основные моменты:

1. Инновации и инновационная деятельность играют важную роль в продвижении нефтедобывающих компаний в рамках цифровой трансформации экономики.

2. Инновационное развитие является необходимым условием успешного развития нефтедобывающих компаний в существующих рыночных условиях.

Инновационная деятельность выступает триггером к поиску новых месторождений нефти и газа, увеличению коэффициента извлечения ресурсов и глубины переработки материалов, снижению потерь при добыче и транспортировке нефти и газа. Современные технологии позволяют прогнозировать залежи нефти на глубине с точностью до нескольких метров и контролировать бурение в режиме реального времени.

Примечания:

1. Прохорова В. В., Антошкина А. В., Кобозева Е. М. Техничко-экономический анализ деятельности предприятий нефтегазового комплекса : учеб. пособие. Краснодар : КубГТУ, 2021. 203 с.

2. Линник Ю. Н., Линник В. Ю., Воронцов В. Б. Технологические основы добычи и переработки топливно-энергетических ресурсов : учебник. Москва : ИНФРА-М, 2020. 457 с.

3. Шумпетер Й. Теория экономического развития. URL: https://crystalbook.ru/wpcontent/uploads/2021/05/2008_Jozef_Shumpeter_Teoria_ekonomicheskogo_razvitiya_Kapitalizm_sotsializm_i_demokratia.pdf (дата обращения: 17.11.2023).

4. Кобозева Е. М., Топал Е. А. Инновационная деятельность малого бизнеса Краснодарского края в условиях пандемии коронавируса // Актуальные вопросы экономических наук : материалы III междунар. науч.-практ. конф. Краснодар, 2020. С. 313-320.

5. Мильнер Б. З. Инновационное развитие: экономика, интеллектуальные ресурсы, управление знаниями : монография. Москва : ИНФРА-М, 2021. 624 с.

6. Отчет за год ПАО «НК «Роснефть»». URL: https://www.rosneft.ru/upload/site1/document_file/a_report_2020.pdf (дата обращения: 21.11.2023).

7. Нечаев Д. А. О применении новых технологий при ликвидации аварийного разлива нефти // Экологические проблемы промышленно развитых и ресурсодобывающих регионов: пути развития. Томск, 2018. С. 428.1-428.3.

8. Нефтеперерабатывающее оборудование в России. URL: <https://bizorg.ru/neftepererabatyvayushchee-oborudovanie-r> (дата обращения: 11.12.2023).

9. Технический журнал SKF. URL: <https://evolution.skf.com/ru/%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%BE%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B0%D0%B2> (дата обращения: 21.11.2023).

10. Подводный автономный робот Aquanaut. URL: <https://integral-russia.ru/2022/12/02/podvodnyj-avtonomnyj-robot-aquanaut-kompanii-houston-mechatronics-dlya-issledovaniya-i-dobychi-resursov-konstruktsiya-i-vozmozhnosti/> (дата обращения: 18.11.2023).

11. БПЛА ZALA 421-08. URL: <https://bp-la.ru/bpla-zala-421-08/> (дата обращения: 14.11.2023).

12. Кобозева Е. М., Степанец Л. Ю. Анализ оптимизации бизнес-процессов (на примере ООО «НК «РОСНЕФТЬ» — НТЦ») // Актуальные аспекты управления региональными экосистемами в условиях цифровизации экономики и общества: современные подходы и технологии : материалы междунар. науч.-практ. конф. / Кубанский государственный технологический университет. Краснодар, 2021. С. 161-169.

References:

1. Prokhorova, V. V., Antoshkina, A. V., Kobozeva, E. M. The technical and economic analysis of the activities of oil and gas complex enterprises: textbook. allowance. Krasnodar: KubSTU, 2021. 203 p.

2. Linnik, Yu. N., Linnik, V. Yu., Vorontsov, V. B. The technological foundations of extraction and processing of fuel and energy resources: textbook. Moscow: INFRA-M, 2020. 457 p.

3. Schumpeter, J. The theory of economic development. URL: https://crystalbook.ru/wpcontent/uploads/2021/05/2008_Jozef_Shumpeter_Teoria_ekonomicheskogo_razvitiya_Kapitalizm_sotsializm_i_demokratia.pdf (access date: 11/17/2023).

4. *Kobozeva, E.M., Topal, E.A.* Innovative activities of small businesses in the Krasnodar region during the coronavirus pandemic // Current issues of economic sciences: materials of the III international. scientific-practical conf. Krasnodar, 2020. pp. 313-320.
5. *Milner, B.Z.* Innovative development: economics, intellectual resources, knowledge management: monograph. Moscow: INFRA-M, 2021. 624 p.
6. Annual report of PJSC NK Rosneft. URL: https://www.rosneft.ru/upload/site1/document_file/a_report_2020.pdf (access date: 11/21/2023).
7. *Nechaev, D. A.* On the use of new technologies in the liquidation of an emergency oil spill // Environmental problems of industrially developed and resource-extracting regions: ways of development. Tomsk, 2018. P. 428.1-428.3.
8. Oil refining equipment in Russia. URL: <https://bizorg.su/neftepererabatyvayushee-oborudovanie-r> (access date: 12/11/2023).
9. SKF Technical Journal. URL: <https://evolution.skf.com/ru/%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%BE%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B0%D0%B2> (access date: 11/21/2023).
10. Underwater autonomous robot Aquanaut. URL: <https://integral-russia.ru/2022/12/02/podvodnyj-avtonomnyj-robot-aquanaut-kompanii-houston-mechatronics-dlya-issledovaniya-i-dobychi-resursov-konstruktsiya-i-vozmozhnosti/> (date access: 11/18/2023).
11. UAV ZALA 421-08. URL: <https://bp-la.ru/bpla-zala-421-08/> (access date: 11/14/2023).
12. *Kobozeva, E. M., Stepanets, L. Yu.* The analysis of optimization of business processes (based on the example of LLC NK ROSNEFT - STC) // Current aspects of managing regional ecosystems in the context of digitalization of the economy and society: modern approaches and technologies: materials of international scientific-practical conf. / Kuban State Technological University. Krasnodar, 2021. pp. 161-169.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
Статья поступила в редакцию 08.01.2024; одобрена после рецензирования 15.01.2024;
принята к публикации 22.01.2024.

The authors declare no conflicts of interests.
The paper was submitted 08.01.2024; approved after reviewing 15.01.2024;
accepted for publication 22.01.2024.

© Е. М. Кобозева, Я. А. Рахматулин, С. А. Велиев, 2024