

УДК 336.64

## ***СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УПРАВЛЕНИЯ ФИНАНСОВЫМИ ПРОЦЕССАМИ НЕФТЕГАЗОВЫХ КОМПАНИЙ В РОССИИ***

***Никулина О.В.***

*доктор экономических наук, профессор,  
Кубанский государственный университет,  
Краснодар, Россия*

***Хангалу О. Э. Х.***

*магистрант,  
Кубанский государственный университет,  
Краснодар, Россия*

**Аннотация.** Нефтегазовый сектор России является одним из системообразующих секторов страны. От доходности нефтегазовых предприятий зависят налоговые доходы бюджета, а от него, в свою очередь, зависит экономическое положение страны и уровень жизни граждан. В условиях глобальной цифровизации и энергетического перехода как никогда важно поддерживать высокий уровень инноваций в добыче и производстве нефти, газа и продукции из углеводородов, чтобы обеспечивать высокий уровень конкурентоспособности на мировом рынке и «перерасти» сырьевой характер экономики, больше внимания уделяя производству и экспорту высокотехнологичной продукции. В условиях внешней нестабильности как никогда важно эффективное управление финансовыми процессами компаний, а именно инвестированием в инновационные технологии, прогнозированием, снижением издержек производства и добычи, выявлением рисков тех или иных инвестиционных проектов и т.д. Таким образом, в данной статье выделены основные барьеры и проблемы инновационного развития отрасли, требующие внедрения новых технологий, основанных на BigData и искусственном интеллекте.

**Ключевые слова:** нефтегазовый сектор, инвестиции, инновации, BigData, искусственный интеллект.

***IMPROVING THE MANAGEMENT OF FINANCIAL PROCESSES OF OIL  
AND GAS COMPANIES IN RUSSIA***

***Nikulina O.V.***

*Doctor of Economic Sciences, Professor,*

*Kuban State University,*

*Krasnodar, Russia*

***Hangalo O. E. H.***

*undergraduate,*

*Kuban State University,*

*Krasnodar, Russia*

**Annotation.** The oil and gas sector of Russia is one of the fundamental sectors of the country. The tax revenues of the budget depend on the profitability of oil and gas enterprises, and, in turn, the economic situation of the country and the standard of living of citizens depend on it. In the context of global digitalization and energy transition, it is more important than ever to maintain a high level of innovation in the extraction and production of oil, gas and hydrocarbon products in order to ensure a high level of competitiveness on the world market and "outgrow" the raw nature of the economy, paying more attention to the production and export of high-tech products. In conditions of external instability it is more important than ever to effectively manage the financial processes of companies, namely investing in innovative technologies, forecasting, reducing production costs, identifying risks of certain investment projects, etc. Thus, this article highlights the main barriers and problems of innovative development of the industry that require the introduction of new technologies based on Big Data and artificial intelligence.

**Keywords:** oil and gas sector, investments, innovations, Big Data, artificial intelligence.

Нефтегазовый комплекс Российской Федерации очень важен для развития экономики страны и является одним из приоритетных направлений экспорта сырья, а налоговые доходы нефтегазовых компаний остаются важнейшим источником доходов для пополнения российского бюджета.

Энергетические ресурсы, добыча и экспорт нефти и природного газа, приносят более трети доходов страны. По итогам 2020 г. вклад нефтегазовых компаний в ВВП составил 15,2 %. Объем доказанных запасов нефти в России равен 107,2 млн барр., что составляет 6,2 % от общемировых запасов [8].

2020 г. оказался сложным для нефтегазового сектора (НГС), что было обусловлено значительным снижением цен на углеводороды на мировом рынке, а также пандемией COVID-19. Пандемия привела к необходимости повсеместной цифровизации, в том числе в нефтегазовом секторе. Более того, считается, что кризис, вызванный пандемией, будет способствовать более быстрому энергетическому переходу, всё чаще поднимаются вопросы «зеленой экономики» [6].

В настоящее время нефтегазовые компании Российской Федерации являются конкурентоспособными на национальном и международном уровнях и формируют сектор экономики с долгосрочным сырьевым потенциалом и эффективным использованием существующих активов и ресурсов [5]. Однако, несмотря на позитивные тенденции в развитии, все еще существуют некоторые проблемы, препятствующие увеличению производственного потенциала российских нефтегазовых компаний. Эти проблемы особенно явно проявились в 2020г., когда из-за пандемии COVID-19 цена на нефть упала до отрицательных значений [12].

Несмотря на то, что Россия обладает крупными запасами нефти и газа, потенциалом, огромными территориями и финансовыми ресурсами, НГС не использует эти факторы в полную силу для роста и развития. В последние годы не было открыто новых крупных месторождений нефти, поскольку такая рискованная деятельность, как геологоразведка, требует особых экономических стимулов, а та геологическая разведка, которая проводится сейчас, не дает положительных результатов. К примеру, в 2018–2020 гг. затраты в объеме 87 млрд. руб. не принесли ожидаемого эффекта [9].

Причиной неудач в геологоразведке послужило недостаточно современное и инновационное оснащение компаний. В целом, в области инноваций на российских нефтегазовых предприятиях наблюдаются следующие проблемы и барьеры [11]:

1) изношенное, устаревшее оборудование – уровень износа основных фондов предприятий, добывающих сырую нефть, составляет 59,4 %, добывающих газ и газовый конденсат – 54,3 %, производящих кокс и нефтепродукты – 52,8 % [10];

2) низкий уровень финансирования НИОКР и низкая доля затрат на инновации во всех отгруженных продуктах. К примеру, зарубежные компании ExxonMobil и Total инвестируют в НИОКР от 700 до 800 млн долл. в год., что составляет в среднем 1 долл. за тонну. Российские же предприятия затрачивают на НИОКР около 0,02–1% оборота, а удельные затраты на тонну нефти составляют менее 0,2 долл. При этом около 90% средств инвестируются на разведывательные работы и работы по добыче нефти и газа. Финансирование же проектов нефтехимии и нефтепереработки происходит по остаточному принципу;

3) недостаточное использование инновационного потенциала науки в области химии и нефтехимии [10];

4) направленность инвестиционной деятельности в России на добычу сырья, а не на производство высокотехнологичной продукции. Всего в 2020г. объем инвестиций в России составил 20118,4 млрд. руб., из которых 16,4 % приходится на добычу полезных ископаемых, из них – 11,0 % на добычу нефти и газа, а на производство кокса и нефтепродуктов только 3,3 % [7];

5) низкий удельный вес инновационной продукции НГС: в производстве нефти и газа этот показатель равен 2,76 %, в производстве кокса и нефтепродуктов – 3,14 % [8].

Всё это говорит о недостаточно эффективном управлении финансовыми ресурсами нефтегазовых компаний. Одним из способов повышения эффективности деятельности предприятия, в том числе инновационной, является совершенствование системы управления финансами компании нефтегазового комплекса Российской Федерации, что способствует созданию благоприятных условий для увеличения производственного потенциала предприятий отрасли и повышения эффективности деятельности предприятия.

Наиболее перспективными направлениями в этой сфере являются внедрение искусственного интеллекта и использование технологий BigData [1].

Большие данные (BigData) –это неструктурированные (неорганизованные и насыщенные текстом) и мультиструктурированные данные (включая различные форматы данных, полученные в результате взаимодействия людей и машин), обработанные при помощи специальных автоматизированных инструментов для использования в статистике, анализе, прогнозов и принятия решений.

Производительность нефтегазовой отрасли зависит от множества технологических и бизнес-процессов, генерирующих большие объемы информационных потоков. Цифровые данные о нефтяных и газовых месторождениях, процессах разведки, бурения и добычи, сбыте нефти и нефтепродуктов, а также о статусе нефтегазовых компаний на рынке постоянно

поступают в центры управления компаниями. Принятие решений на иерархических уровнях нефтегазовой отрасли основываются на результатах моделирования конкретных ситуаций и процессов на основе этих данных. Сложные методы моделирования на крупномасштабных данных используются для разведки и разработки нефтяных и газовых пластов, принятия инвестиционных решений и развития добычи нефти и газа. Чтобы сократить продолжительность такой крупномасштабной обработки данных, ускорить геологическое и гидродинамическое моделирование и выполнить более сложное моделирование, нефтегазовым компаниям приходится создавать высокопроизводительные вычислительные системы. Большие данные представляют подходы и технологии в этом отношении. Кроме того, технология больших данных обладает потенциалом для создания новых ценностей.

Основными характеристиками и преимуществами BigData являются [13]:

1. Объем. Многие нефтегазовые компании имеют дело с огромным объемом данных в своих архивах, однако у них нет возможности обрабатывать эти данные. Основное применение Больших данных заключается в предоставлении инструментов обработки и анализа для увеличения объемов данных. Возможность собирать, хранить и анализировать большие объемы финансовой информации может позволить компаниям принимать более эффективные решения по финансовому обеспечению производственной деятельности, инвестированию инновационных проектов, планированию и организации своей производственной и финансовой деятельности [2].

2. Разнообразие и скорость. Могут генерироваться, храниться и анализироваться различные типы данных. Форматы сгенерированных данных могут быть в виде текста, изображения, аудио или видео.

3. Быстрая скорость обработки данных. Характеристика скорости важна для нефтегазовой промышленности из-за сложного характера различных задач

нефтяной инженерии. Существует много случаев, когда в нефтегазовой отрасли решающее значение имеет быстрая обработка данных в режиме реального времени. Например, быстрая обработка данных скважины во время бурения может привести к эффективному выявлению ударов и предотвращению разрушительных выбросов.

4. Достоверность. Она относится к качеству и полезности имеющихся данных для целей анализа и принятия решений. Достоверность данных является сложной задачей в нефтегазовой отрасли, особенно из-за характера данных, которые в основном поступают с объектов недропользования, и это может включать неопределенность. Еще одна проблема связана с данными, собранными с помощью обычной ручной записи данных, которая выполняется операторами-людьми.

5. Ценность – очень важная характеристика BigData. Окупаемость инвестиций в инфраструктуру больших данных имеет огромное значение. Большие данные анализируют огромные массивы данных, чтобы выявить основные тенденции и помочь инженерам спрогнозировать потенциальные проблемы. Знание будущей производительности оборудования, используемого во время эксплуатации, и выявление сбоев до того, как они произойдут, может дать компании конкурентное преимущество и принести пользу компании.

6. Изменчивость – данные изменяются в процессе обработки и жизненного цикла.

Искусственный интеллект (ИИ), как важнейшая технология общего назначения на сегодняшний день, быстро проникает в отрасли, создавая значительный потенциал для инноваций и роста. В здравоохранении, транспорте, розничной торговле, средствах массовой информации и финансах искусственный интеллект уже вызвал существенные изменения и изменил правила конкуренции. Вместо того, чтобы полагаться на традиционные и ориентированные на человека бизнес-процессы, компании из этих отраслей

создают ценность с помощью решений искусственного интеллекта [4]. Передовые алгоритмы, обученные на больших и полезных наборах данных и постоянно пополняемые новыми данными, стимулируют процесс создания ценности.

Поскольку нефтегазовые компании гораздо быстрее внедряют новые технологии, чем экспериментируют и меняют свои бизнес-модели, основной целью их ИИ (и других усилий по цифровизации) является повышение эффективности. На практике это обычно означает ускорение процессов и снижение рисков.

На данный момент в ведущих нефтяных компаниях мира уже используется ИИ, в частности в виде «интеллектуального» месторождения. Технологии на основе искусственного интеллекта могут применяться в геологоразведке, добыче и стратегическом планировании. ИИ позволит экономить денежные и временные ресурсы за счет более эффективной интерпретации данных сейсмических исследований и разведочного бурения. В данной области динамично развивающимся является направление «умное месторождение».

Также ИИ могут помочь нефтегазовым компаниям оцифровывать записи и автоматизировать анализ собранных геологических данных, то может привести к потенциальному выявлению проблем, таких как коррозия трубопроводов или увеличение использования оборудования [4].

Помимо ускорения процессов добычи нефти и газа, выявления рисков, автоматизации и «интеллектуализации» процессов производства, ИИ позволяет высвободить большой объем человеко-часов для решения стратегических и экспертных задач и повысить уровень безопасности работников. Для этого уже используется такое новшество как «интеллектуальный двойник» (к примеру, на заводе «Сахалин Энерджи»). Данная технология основана на принципе видеоконференции – в ходе ремонтных и других опасных работ на



промышленных участках инженеры и узкопрофильные специалисты могут удаленно контролировать соблюдение правил безопасности, наблюдать за передвижениями работников.

Другим примером применения технологии на основе ИИ является система Catalyst Program (компания Chevron), которая анализирует поступающую информацию с трубопроводов и определяет наличие утечек, которые могут грозить вызовом крупной аварии. Также в этой компании используются другие интеллектуальные роботы, которые исключают доступ человека к работе на высоте, в ограниченных пространствах и быстро реагирует на чрезвычайные ситуации.

Хотя данные технологии не относятся напрямую к управлению финансовыми процессами компании, они опосредованно влияют на финансовое положение компании: снижают издержки производства и добычи, предотвращают аварии и несчастные случаи, которые могут привести к огромным финансовым и человеческим потерям, способствуют более тщательному и эффективному управлению инвестициями.

Помимо перечисленных технологий еще одной областью применения ИИ является прогнозирование цен. Технологии на основе ИИ могут максимально точно имитировать поведение участников рынка и отражать социальную специфику экономических отношений[3].

Главными преимуществами методов на основе искусственного интеллекта по сравнению с традиционными эконометрическими моделями являются:

- контекстуальная обработка информации;
- адаптивность моделей и их способность к обучению;
- толерантность к ошибкам;
- отсутствие необходимости предварительной обработки данных;
- автоматический выбор оптимальной модели.

Благодаря тому, что нейронные сети могут работать со сложными, разноформатными и даже неполными данными, они подходят для работы с нелинейными, нестационарными и волатильными рядами, к числу которых относятся цены на сырьевые товары.

Таким образом, можно сделать вывод о необходимости повсеместного внедрения инновационных систем на нефтегазовые предприятия, которые могут и оптимизировать финансовые процессы в компаниях, и способствовать повышению производительности и добычи, снижению рисков провала инвестиционных проектов и уровня травматизации работников.

BigData может дать возможность нефтегазовым компаниям использовать большие данные для извлечения большего количества нефти и газа из залежей углеводородов, снижения капитальных и эксплуатационных затрат, увеличения скорости работы, а также анализа рентабельности и необходимости инновационных и инвестиционных проектов. Технологии на основе искусственного интеллекта могут обеспечить непрерывность процесса производства и добычи, а также по-новому решать традиционные финансовые проблемы нефтегазового сектора.

### **Библиографический список:**

1. Арсланбекова, З. Р. Инновационный потенциал нефтегазового сектора / З. Р. Арсланбекова // Молодой ученый. – 2019. – №7. – С. 11–13.
2. Аврамчикова, Н. Т. Формы и способы привлечения инвестиций в развитие нефтегазовой отрасли / Н. Т. Аврамчикова, К. А. Киракосян // Менеджмент социальных и экономических систем. – 2019. – № 2. – С. 45–51.

3. Казначеев, П.Ф. Применение методов искусственного интеллекта для повышения эффективности в нефтегазовой и других сырьевых отраслях / П.Ф. Казначеев // Экономическая политика. – 2016. – № 5. – С. 188–197.

4. Как искусственный интеллект повышает производственную безопасность и эффективность нефтегазовых операций– Режим доступа – URL: <https://smartgopro.com/novosti2/oilgasai/>(дата обращения 24.01.2022).

5. Кошман, А. В. Зарубежный и отечественный опыт государственного стимулирования инновационного развития нефтегазового комплекса / А. В. Кошман // Российский экономический интернет-журнал. – 2018. – № 4. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа – URL: [http://www.e-rej.ru/Articles/2018/Kochman\\_Selentyeva.pdf](http://www.e-rej.ru/Articles/2018/Kochman_Selentyeva.pdf) (дата обращения 24.01.2022).

6. Идеальный шторм. Как мировой нефтегазовый рынок боролся с многочисленными проблемами 2020 года.– [Электронный ресурс]. – Режим доступа – URL: <https://www.gazprom-neft.ru/press-center/sibneft-online/archive/2020-december/5165115/> (дата обращения 24.01.2022).

7. Инвестиции в России. – 2021: Стат.сб./ Росстат. – М., 2021. – 273 с.

8. Министерство энергетики РФ. Статистика. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа – URL: <https://minenergo.gov.ru/activity/statistic> (дата обращения 24.01.2022).

9. Нефтегазовый комплекс России и мира. Состояние и перспективы развития. – 2020. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа – URL: [Neftegaz.ruhttps://magazine.neftegaz.ru/articles/rynok/556001-neftegazovyy-kompleks-rossii-i-mira-sostoyanie-i-perspektivy-razvitiya/](https://magazine.neftegaz.ru/articles/rynok/556001-neftegazovyy-kompleks-rossii-i-mira-sostoyanie-i-perspektivy-razvitiya/) (дата обращения 24.01.2022).

10. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа – URL: <http://www.gks.ru> (дата обращения 24.01.2022).

11. Россия в цифрах. 2020: Крат.стат.сб./Росстат – М., 550 с.

12. BP «Statistical Review of World Energy 2020. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа – URL: <https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statistical-review/bp-stats-review-2020-full-report.pdf> (дата обращения 24.01.2022).

13. How To Benefit from Big Data Analytics in the Oil and Gas Industry? – [Электронный ресурс]. – Режим доступа – URL: <https://www.scnsoft.com/blog/big-data-analytics-oil-gas#midstream> (дата обращения 24.01.2022).

*Оригинальность 89%*