

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Кафедра финансов и кредита

АВТОРЕФЕРАТ

на выпускную квалификационную работу (магистерскую работу)

по направлению 38.04.01 Экономика

профиль «Финансовое планирование»

студента 3 курса экономического факультета

Степанова Ильи Алексеевича

**Тема работы: «Финансовое планирование проекта
по производству сжиженного природного газа»**

Научный руководитель:
профессор кафедры финансов и кредита,
д.э.н., доцент

_____ И. Э. Жадан

Зав. кафедрой финансов и кредита,
к.э.н., доцент

_____ О. С. Балаш

Саратов 2022

Несмотря на многолетнюю отечественную историю развития производства и применения сжиженного природного газа (СПГ), в настоящее время единый внутренний рынок так и не сформирован. В тех регионах, где уже сложилось производство и налажена сбытовая сеть, наблюдается значительная дифференциация цен на СПГ в зависимости от субъекта. Дифференциация цен обусловлена факторами со стороны предложения (достаточность мощностей производства СПГ и присутствие в регионе развитой сбытовой сети) и спроса (тенденции газопотребления в качестве газомоторного топлива), а также особенностями транспортировки и хранения.

На сегодняшний день сложились благоприятные условия для развития внутреннего рынка сжиженного газа. Цены нефтепродуктов (бензин, дизельное топливо, сжиженный углеводородный газ), используемых в качестве моторного топлива находятся на своих пиках и продолжают рост. На фоне затяжного падения реальных доходов населения и доходности малого и среднего бизнеса, все больше участников рынка находятся в поиске снижения топливных затрат.

В этой связи, происходит динамичное развитие рынка газомоторного топлива в Российской Федерации. Объем продаж природного газа только на заправочных объектах «Газпрома» в 2016 году составили 0,56 млрд м³, а к 2021 году выросли почти в 2,4 раза, до 1,325 млрд м³. Совместно с региональными органами власти и производителями СПГ ведется работа по созданию инфраструктуры для заправки легкового, пассажирского и грузового автотранспорта сжиженным природным газом на федеральных трассах.

Развитию использования СПГ в качестве газомоторного топлива также способствует принимаемая и актуализируемая нормативно правовая база, в том числе утверждение плана мероприятий по развитию рынка

малотоннажного сжиженного природного газа и газомоторного топлива в Российской Федерации на период до 2025 года.

Поэтому актуальным является финансовое планирование с целью обоснования привлекательности расширения сфер и объемов применения природного газа на территории России, особенно в качестве газомоторного топлива.

Степень разработанности исследуемого направления. Вопросы теории и практики финансового планирования применительно к российским проектам в нефтегазовом секторе исследованы в трудах М. В. Краюшкиной, Л. В. Мищенко, Ю. Г. Богаткиной, И. А. Пономарева, Н.А. Еремина, В. Б. Романюк, Э. А. Халикова, В.В. Бочарова, В. Е. Леонтьева, Н. П. Радковской и ряда др.

Существенный теоретический вклад в изучение производственных особенностей и применимости сжиженного природного газа внесли российские и зарубежные ученые, такие как Е. Б. Федорова, К. Ю. Чириков, Т. С. Рябова, В. П. Ворошилов, С.П. Горбачев, И.С. Медведков, С. Ратнаяка, Ф. Хан, П. Амиотт, А. Дж. Финн, Г. Уитни, К. Беренс, И. Тамура, Т. Танака, Т. Кагаджо, С. Блессинг, Т. Есиока, Т. Нагата, Х. Иштан и др.

В работах Е. В. Гальперовой, С. В. Киреева, И. Б. Тюнина, В. А. Волконского, А. Э. Тарасова, Ю. В. Синяка, А. Ю. Колпакова и др. значительное внимание уделяется методам оценки влияния различных факторов на стоимость энергоносителей и ценовому прогнозированию.

Тем не менее, изучение разработок отечественных и зарубежных исследователей показало, что многие аспекты проблемы изучены недостаточно:

- проблема использования сжиженного природного газа недостаточно рассмотрена на мезоуровне;
- модели прогнозирования стоимости на топливо не адаптированы к несовершенному, зачаточному состоянию рынка газомоторного топлива;

- недостаточно изучены вопросы современного технико-технологического состояния и возможности беспрепятственного развития сбытовой инфраструктуры, а также центров сервисного обслуживания и переоборудования транспортных средств;

- отсутствует многокритериальность в подходе к прогнозированию цен.

Это на сегодняшний день не позволяет своевременно диагностировать высокий потенциал, скрывающийся за переходом на использование СПГ в качестве автомобильного топлива.

Цель работы. Финансовое планирование производства и обоснование применения сжиженного природного газа в качестве газомоторного топлива на внутреннем рынке России.

Основные задачи исследования.

1. Анализ существующих методик проведения финансового планирования проектов в сфере производства и реализации СПГ;

2. Изучение актуального состояния рынка газомоторного топлива в Российской Федерации, а также инфраструктуры по производству и реализации сжиженного природного газа;

3. Исследование технико-технологических вопросов, особенностей и проблем, в том числе связанных с производством СПГ, переоборудованием транспортных средств, их заправкой и использованием;

4. Проведение оценки нормативно-правовой базы, которая регулирует перечень ключевых аспектов, связанных с реализацией сжиженного природного газа в качестве газомоторного топлива на территории РФ;

5. Выполнение исследования факторов, влияющих на ценообразование сжиженный природный газ, и разработка подходов к финансовому планированию и моделированию развития рынка СПГ, используемого в качестве газомоторного топлива;

6. Формулирование предложений по совершенствованию развития рынка СПГ, используемого в качестве газомоторного топлива.

Объектом исследования является рынок газомоторного топлива Российской Федерации.

Предметом исследования является методика проведения финансового планирования производства и использования СПГ в качестве топлива для транспортных средств.

Методика исследования. При выполнении исследований использовались современные теоретические методы исследований:

- критический анализ актуальной нормативно-правовой базы в области производства и реализации СПГ на внутреннем рынке газомоторного топлива, открытых статистических и аналитических материалов ведомств и компаний, источников отечественной и зарубежной литературы;
- синтез выводов на основе проведенного анализа;
- экономическое планирование и моделирование при разработке прогноза развития рынка СПГ, используемого в качестве газомоторного топлива.

Научная новизна проведенного исследования заключается в углублении теоретических и практических знаний при финансовом планировании производства сжиженного природного газа, используемого в качестве газомоторного топлива, на среднесрочный горизонт на основе утвержденных нормативными документами показателей развития производственных мощностей, сбытовой сети криоАЗС и динамики переоборудования транспортных средств, что способно снизить неопределенность в принятии инвестиционных решений, позволит составить профиль рынка и сформулировать рекомендации по его эффективному развитию.

Практическая значимость исследования заключается в сборе, систематизации и анализе информации по особенностям финансового планирования проекта малотоннажного производства сжиженного природного газа, сбытовой сети криоАЗС, технико-технологического переоборудования и аккумуляирования СПГ транспортными средствами для

обоснования использования СПГ в качестве газомоторного топлива на внутреннем рынке России.

По теме магистерской диссертации опубликовано пять научных работ, четыре из которых размещены в Российском индексе научного цитирования (РИНЦ) и одна опубликована в сборнике по итогам Форума проектов программ Союзного государства, Минск, Республика Беларусь.

Апробация выполненного исследования. Основные положения, результаты исследования, выводы и рекомендации по использованию сжиженного природного газа в качестве газомоторного топлива на внутреннем рынке России докладывались на 75-й международной молодежной научной конференции «Нефть и газ – 2021», где работа была высоко оценена экспертной комиссией и отмечена дипломом, и на международной научно-практической конференции молодых ученых «Научные исследования современных проблем развития России: цифровая трансформация экономики», где работа стала победителем в секции «Национальная экономика».

Область исследования соответствует паспорту научной специальности 38.04.01 Экономика профиль подготовки «Финансовое планирование».

Во введении приведена общая характеристика работы. В частности, сформулирована основная идея – выполнить финансовое планирование производства и обоснование применения сжиженного природного газа в качестве газомоторного топлива на внутреннем рынке России.

Для достижения поставленной цели в первой главе выполняются следующие задачи:

- проанализировать существующие методики проведения финансового планирования проектов в сфере производства и реализации СПГ;
- изучить актуальное состояние рынка газомоторного топлива в Российской Федерации, а также инфраструктуры по производству и реализации сжиженного природного газа;

Во второй главе решаются задачи по:

- исследованию технико-технологических вопросов, особенностей и проблем, в том числе связанных с производством СПГ, переоборудованием транспортных средств, их заправкой и использованием;
- проведению оценки нормативно-правовой базы, которая регулирует перечень ключевых аспектов, связанных с реализацией сжиженного природного газа в качестве газомоторного топлива на территории РФ;

В третьей главе ключевыми задачами являются:

- выполнение исследования факторов, влияющих на ценообразование сжиженный природный газ, и разработка подходов к финансовому планированию и моделированию развития рынка СПГ, используемого в качестве газомоторного топлива;
- формулирование предложений по совершенствованию развития рынка СПГ, используемого в качестве газомоторного топлива.

В первой главе приведено описание объекта исследования – рынка моторного топлива Российской Федерации и роли природного газа на нем. Выделены предпосылки возникновения проблемы – ежегодный рост цен на бензин и другие нефтепродукты, традиционно используемые в качестве топлива на территории России. Кроме того, произведен обзор теоретических аспектов финансового планирования производства и применения сжиженного природного газа, сформулировано понятие финансовое планирование как выбор целей по реалистичности их достижения с имеющейся совокупностью финансовых ресурсов в непосредственной зависимости от внешних условий и согласованностью с распределением будущих финансовых потоков, выраженных в составлении и контроле над выполнением целей и средств их достижения. В главе 1 приведен международный опыт использования сжиженного природного газа в качестве моторного топлива. При анализе подходов стран к стимулированию перехода на использование газа в качестве топлива, отмечен высокий объем государственной поддержки в рамках

программ внедрения транспорта, работающего на альтернативном топливе. К таким видам транспорта относятся электротранспорт, транспорт на водородном топливе, сжиженных углеводородных газах, а также сжиженном и компримированном природном газе. Например, реализуются программы по переоборудованию транспортных средств на альтернативное топлива и по приобретению транспортных средств на альтернативном топливе для государственных организаций (США), стратегии и планы мероприятий по реализации директив по внедрению возобновляемой энергии и созданию инфраструктуры для альтернативного топлива (страны Евросоюза), программа регулирования инфраструктуры для альтернативного топлива (Великобритания). Отмечено, что исторически за пределами России большую распространенность получило использование в качестве газомоторного топлива СПГ, что, в первую очередь, обусловлено особенностями транспортировки. В условиях отсутствия разветвленной газотранспортной сети единственный эффективный способ транспортировки газа - его сжижение, при котором плотность газа возрастает в 600 раз. Итогами главы являются обоснование актуальности, формулирование целей и задач исследования, обзор теоретических аспектов финансового планирования применительно к проектам производства и применения СПГ и практически реализованных кейсов за рубежом.

Во второй главе приведено финансово-техническое обоснование производства и применения сжиженного природного газа. Комплексы СПГ принято разделять на малотоннажное (до 80 тыс. тонн в год), среднетоннажное (до 1 млн. тонн в год) и крупнотоннажное (более 1 млн тонн в год). Крупнотоннажные заводы производят СПГ на экспорт, доставляя его до потребителей танкерами-газовозами, а если производительность комплекса по сжижению составляет до десяти тонн в час, то он относится к малотоннажному производству. Такое производство ориентировано на внутренний рынок и реализует СПГ для автономного газоснабжения отдельных территорий, не подключенных к единой системе газоснабжения, а также в качестве

газомоторного и топлива и для бункеровки судов.

Среднетоннажное производство ориентировано как на внутренний рынок, так и на экспорт. В данном исследовании рассматривается мало- и среднетоннажное производство СПГ до 200 тыс. тонн в год, поскольку заводы именно такой мощности могут быть ориентированы рынок ГМТ в России.

Развитие малотоннажного производства СПГ в России имеет большое социально-экономическое значение. Такие проекты становятся все более привлекательными из-за:

- меньших капиталовложений в малотоннажное производство СПГ, чем в крупнотоннажный. К примеру, средний показатель удельных капиталовложений малотоннажного составляет 500\$, по сравнению с 1500\$ на крупнотоннажных.
- срок строительства малого завода составляет 1-2 года, а крупнотоннажного комплекса около 5 лет.
- срок окупаемости малотоннажных проектов меньше, чем крупнотоннажных.

В этой связи была проанализирована технологическая сторона производства СПГ, чтобы определить наиболее применимые в рамках исследования сегмента газомоторного топлива.

В результате были рассмотрены существующие технологии малотоннажного производства сжиженного природного газа, проанализированы их достоинства и недостатки.

Наиболее привлекательными технологиями для производства СПГ в сегменте газомоторного топлива являются установки с дроссельным циклом высокого давления с предварительным фреоновым охлаждением на автомобильных газонаполнительных компрессорных станциях и газораспределительных станциях, установки на смешанном хладагенте, установки с азотным циклом.

Основными факторами, влияющими на цену СПГ, являются:

- цена в сегментах потребления СПГ на конкурирующие виды топлива

(СУГ, ДТ, бензин и другие);

- качественные характеристики СПГ (теплотворная способность, компонентный состав);
- совокупность факторов, влияющих на себестоимость производства СПГ (таких, как стоимость сетевого газа, электроэнергии, средний уровень заработной платы в регионе, затраты на эксплуатацию и ремонт оборудования и другие);
- географическое расположение КСПГ, обуславливающее его рынок сбыта, которое ограничено транспортным плечом в 1000 км;
- макроэкономическая ситуация в мире, оказывающая влияние на российский рынок;
- соотношение спроса и предложения (выход на рынок новых производителей, остановка действующих производств на плановое обслуживание и прочее);
- нормативно-правовая акты, предусматривающие отмену государственного регулирования цен на природный газ, реализуемый с применением технологий сжижения и регазификации при поставках газа потребителям;
- меры государственной поддержки, связанные с субсидированием строительства объектов газозаправочной инфраструктуры и переводом транспортных средств на ГМТ. В 2019 году на эти цели из федерального бюджета было выделено 3,4 млрд руб. В 25 субъектах РФ частично снижена или обнулена ставка транспортного налога для автомобилей на природном газе.

На основе выделенных факторов было выбрано три подхода к прогнозированию цены:

Подход 1. Цена 1 тонны СПГ рассчитана исходя из метода cost+.

Подход 2. Цена 1 тонны СПГ рассчитана исходя из цены на дизельное топливо, взятой из открытых данных Санкт-Петербургской товарно-сырьевой биржи (СПБМТСБ) и с учетом поправочных коэффициентов.

Подход 3. Цена 1 тонны СПГ рассчитана исходя из цены на сжиженный углеводородный газ (СУГ), взятой из открытых данных Санкт-Петербургской товарно-сырьевой биржи (СПбМТСБ) и с учетом поправочных коэффициентов.

Полученные в рамках трех подходов прогнозные цены, были объединены в комплексную модель. Однако, каждый из подходов к ценообразованию дает свои прогнозные значения цены на СПГ, отличные друг от друга по темпам роста и по степени волатильности. Поэтому, агрегировав три подхода в программном продукте, был построен доверительный интервал, названный коридором, который обеспечивает сопоставление прогнозных цен и дает обобщенное представление о направлении их движения.

Проводя анализ результатов прогноза можно сделать вывод, что рассчитанная цена $cost+$ задает минимальный уровень цены, при котором рентабельно развивать малотоннажные СПГ-проекты. При этом, стоит отметить, что предельный (максимальный) уровень цены может быть определен исходя из цены конкурентного энергоносителя. Однако, в целях обеспечения эффекта для конечных потребителей и, соответственно, стимулирования перехода на СПГ, цена должна быть установлена с дисконтом к конкурентному виду топлива.

При прогнозировании цены на СПГ производителю целесообразно ориентироваться на оба данных варианта: вариант « $cost+$ » является нижней границей коридора, а вариант производной от традиционных видов топлив – верхней границей коридора (минимальный уровень из конкурентных видов топлива).

Таким образом, в рамках финансового планирования рынка СПГ, используемого в качестве газомоторного топлива, представлен ценовой прогноз, агрегировавший три подхода к определению цены, на основе которого был составлен портрет состояния рынка к 2025 году. Сформулированные предложения способны обеспечить более эффективное распределение инвестиций в сегменте и придать импульс к энергопереходу на

газомоторное топливо на территории России, снизить выбросы CO₂ в атмосферу, уменьшить объем выхлопных газов в городах. Полученные результаты могут быть использованы при принятии решений о переходе на использование СПГ в качестве газомоторного топлива.

1. Ценовое прогнозирование имеет большую практическую значимость для принятия инвестиционных решений о целесообразности развития отрасли. Снижая неопределенность, обеспечивается интенсивный переход на использование СПГ в качестве газомоторного топлива, что влечет за собой следующие положительные тенденции:

- снижение выбросов CO₂ в атмосферу;
- снижение стоимости перевозок;
- развитие автозаправочной инфраструктуры;
- повышение межтопливной конкуренции.

2. Развитие использования СПГ в качестве газомоторного топлива тесно связано с мощностями по производству и хранению СПГ, заправочной инфраструктурой и автопарком машин и техники на СПГ. Для того, чтобы увеличить объем реализации необходимо подходить к инвестициям и субсидиям комплексно, сбалансированно, а также проводить ежемесячный мониторинг рыночного состояния и изменений.

3. Наиболее острой областью, требующей первостепенного инвестирования, из-за которого тормозится развитие сегмента СПГ, является сбытовая инфраструктура криоАЗС. Отсутствие достаточного количества заправочных станций резко уменьшает интерес потенциальных потребителей к переводу техники на СПГ, поскольку ее просто негде будет заправлять. Имея одну заправку на весь город или не имея ее вовсе потребитель сталкивается с большим неудобством в выстраивании маршрутов с учетом расположения заправочных станций. У потребителя возникает риск оказаться с пустым баком на дороге, не доехав до криоАЗС.

