

высокая наукоемкость и инновационность накладывают свой отпечаток на специфику решения данной задачи.

### ***Список использованных источников***

1. Савина А.Г., Татарченко А.А. Отношение потребителя к риску как фактор, определяющий вид функции полезности (23 мая 2016 г., г. Киров). В 2 ч. Ч.1. – Уфа: МЦИИ ОМЕГА САЙНС, 2016 –216с. – С. 139-142.
2. Соколова И.А. Информационное обеспечение процесса управления рисками// Инновационное развитие экономики. 2016 № 1 (31). С. 88-94.
3. How ‘Meltdown’ and ‘Spectre’ Will Impact Analytics. URL:<https://www.datanami.com/2018/01/08/meltdown-spectre-will-impact-analytics/> (дата обращения: ноябрь, 2019 г.).
4. Knyazeva O.O., Soskovets L.A., Chayka A.N. MANAGEMENT ECONOMIC SYSTEMS IN CONDITIONS OF UNCERTAINTYB/ От синергии знаний к синергии бизнеса: сборник статей и тезисов докладов III Международной научно-практической конференции студентов, магистрантов и преподавателей (18 ноября 2019г.) [Электронный ресурс]
5. Project Management Institute, Inc. – PMBOK 5 Руководство к Своду знаний по управлению проектами (Руководство PMBOK). М. : Олимп - Бизнес, 2014 586 с

## **ИДЕНТИФИКАЦИЯ РИСКОВ РОССИЙСКИХ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ ПО СЖИЖЕННОМУ ПРИРОДНОМУ ГАЗУ**

**Д.Н. Черкасова**

Научный руководитель О.В. Павлов

Актуальность инвестирования крупнейших российских нефтегазовых компаний в СПГ-проекты обусловлена высокой экономической эффективностью производства СПГ за счет снижения затрат на

транспортировку в сравнении с обычным природным газом, удобством логистики из удаленных газовых месторождений, низкой себестоимостью производства, соответственно, более низкой итоговой стоимостью для потребителей.

По данным Минэнерго России [3], в период с 2011 по 2016 гг. валовое производство СПГ находилось на одном уровне - от 14,3 до 14,7 млрд. м<sup>3</sup>. Начиная с 2011 по 2014 гг. наблюдается значительный рост интереса инвесторов к СПГ вследствие значительного роста ценовой премии на азиатских рынках, которая в среднем ежемесячном выражении доходила до 7 долл./МБТЕ относительно европейских котировок [6]. В 2017 году произошел рост валового производства СПГ до уровня 15,7 млрд. м<sup>3</sup> (+6,80% к показателю 2016 года), затем в 2018 году произошел значительный рост до 26,9 млрд. м<sup>3</sup> (+71,34% к показателю 2017 года) [3]. Резкое увеличение связано прежде всего с выходом на эксплуатационную фазу первой технологической линии завода Ямал СПГ, 9 декабря 2017 года был отправлен первый танкер со сжиженным газом, произведенным на заводе [5].

Рассмотрим основные СПГ-проекты, реализуемые российскими нефтегазовыми компаниями.

1. Ямал-СПГ - первый российский инвестиционный проект крупнотоннажного СПГ-завода, реализованный крупнейшей частной нефтедобывающей компанией "Новатэк". Инвестиционная фаза проекта была запланирована с 2013 по 2017 год, инвестиционные затраты 26,9 млрд. долл. США, планируемая мощность СПГ-завода - 16,5 млн. т., ресурсной базой проекта выбрано Южно-Тамбейское месторождение с запасами на начало инвестиционной фазы 927 млрд. куб. м [1]. Первая технологическая линия завода СПГ запущена в декабре 2017 года, затем на эксплуатационную мощность выведено еще две технологические линии, в процессе строительства находится четвертая технологическая линия, на 01.07.2019 года прогресс строительства составил 51% от запланированного объема

строительства [5]. На данный момент Ямал-СПГ является единственным полностью завершенным инвестиционным СПГ-проектом в России.

2. Арктик-СПГ-2 - новый СПГ-проект компании "Новатэк", который предусматривает строительство трех технологических линий по производству сжиженного природного газа мощностью 6,6 млн. т в год каждая и стабильного газового конденсата до 1,6 млн. т в год. Общая мощность трех линий составит 19,8 млн. т СПГ в год. Проект основан на инновационной концепции строительства с использованием оснований гравитационного типа (ОГТ). На 2019 год проект находится в инвестиционной фазе, идет монтаж и строительство зданий завода СПГ, а также ведутся работы по разведочному бурению скважин. Выход проекта на эксплуатационную фазу планируется к 2023 году [4].

3. Сахалин-2 - СПГ-проект государственной компании "Газпром" проектной мощностью 9,6 млн. т. на ресурсной базе Лунского месторождения острова Сахалин. Плановый ввод в эксплуатацию двух линий производства - 2008 год, к этому времени было законтрактовано 98% плановой мощности завода на период 20-24 года. Фактически первая линия была введена в эксплуатацию в феврале 2009 года с мощностью ниже запланированной, из-за чего оператору проекта пришлось приобретать СПГ у сторонних организаций для выполнения условий заключенных контрактов на поставку, суммарные потери составили 1,24 млрд. долл. США [6].

4. Штокмановский СПГ - проект завода компании "Газпром" плановой мощностью 7,5 млн. т на ресурсной базе Штокмановского месторождения шельфа Баренцева моря. Плановые инвестиции составляли 15 млрд. долл. США, запуск работы завода планировался в 2014 году, но из-за глобального кризиса и падения цен на нефть, а также значительного удорожания проекта до 30 млрд. долл. США в процессе разработки, было принято решение отказаться от инвестиционного проекта [6].

5. Балтийский СПГ - проект завода мощностью 10 млн. т, реализуемый "Газпромом", плановый выход на эксплуатационную мощность изначально

был назначен на 2018 год, на данный момент перенесен на 2022-2023 гг., в связи с отсутствием у "Газпром" приоритетности направления СПГ, а также затоваренности целевого европейского рынка и логистической сложности в связи с отсутствием выхода территории завода на полноценный порт [6].

Помимо названных выше крупнейших инвестиционных СПГ-проектов в России в последнее десятилетие планировались к реализации такие инвестиционные СПГ-проекты, как, Владивосток СПГ, Дальневосточный СПГ, Печора СПГ [2]. Указанные инвестиционные проекты не были реализованы по ряду причин:

- 1) ограничение на экспорт СПГ, частично либерализованное в 2013 году;
- 2) санкции, в частности наложение в августе 2015 года США запрета на поставку ряда уникального оборудования для СПГ-заводов;
- 3) низкая приоритетность проектов у компаний, в частности инвестиционный портфель Газпрома продолжительное время был сформирован инвестиционными проектами по строительству трубопроводов, таких как "Северный поток-2", "Сила Сибири", "Турецкий поток";
- 4) наличие прогнозов по затовариванию мирового рынка СПГ к 2022 году [6].

В результате проведенного анализа было выявлено, что к основным рискам российских инвестиционных проектов по сжиженному природному газу можно отнести:

1. Риск невозможности транспортировки СПГ по причине погодных условий. Реализация инвестиционных проектов ведется в условиях севера, для круглогодичной транспортировки требуется наличие или строительство порта, наличие соответствующих условиям перевозки танкеров.

2. Риск падения цен на СПГ. Для минимизации указанного риска требуется соблюдение положительной рентабельности добычи, что может быть достигнуто как привязкой цены СПГ к одному из мировых показателей, например к нефтяному индексу JCS, так и изначально низкой себестоимостью добычи на месторождении. Кроме того, для некоторых проектов могут быть предусмотрены определенные льготы, такие как

снижение ставки налога на прибыль, нулевой НДС и налог на недвижимость.

3. Риск перепроизводства СПГ на мировом рынке. Для минимизации риска необходимо обеспечить законтрактованность максимального уровня производства до выхода инвестиционного СПГ-проекта на эксплуатационную фазу.

4. Недостижимость запланированной мощности СПГ-завода. Для минимизации указанного риска требуется применить консервативный подход к оценке планируемой мощности, а также иметь незаконтрактованный остаток от плановой мощности на случай снижения уровня производства. Кроме того, необходимо в плане затрат на реализацию инвестиционного проекта предусмотреть затраты на проведение качественной экспертизы месторождения, являющегося ресурсной базой проекта.

5. Возникновение проблем с поставкой уникального оборудования из-за границы для добычи. Положение России на мировой политической арене, курсы валют, санкции и др. способны привести инвестиционный СПГ-проект к срыву, для минимизации риска необходимо достигнуть договоренности с поставщиками на прединвестиционном этапе проекта, осуществить подписание договоров поставки оборудования, предусмотрев штрафные санкции для поставщика в случае срыва поставки.

6. Риск недофинансирования инвестиционного проекта. На начальном этапе невозможно предусмотреть все затраты, поэтому необходимо при планировании затрат на реализацию инвестиционного проекта применять корректировку на прогнозный уровень изменения наиболее значимых показателей, закладывать в план затрат прочие затраты в сумме 5-10% от планируемых затрат, на начальном этапе планирования рассмотреть возможность частичного финансирования затрат путем инвестиционного кредитования в российских и зарубежных банках.

### ***Список использованных источников:***

1. Завод СПГ. URL: [http://yamallng.ru/project/factory\\_lng/](http://yamallng.ru/project/factory_lng/) (Дата обращения 14.11.2019)
2. Инвестиционные программы нефтегазовых компаний 2019. URL: <https://www.tek-all.ru/userfiles/file/Investprogrammy2019.pdf> (Дата обращения 11.11.2019)
3. Мировой рынок СПГ: Иллюзия избытка. URL: [https://vygon.consulting/upload/iblock/542/vygon\\_consulting\\_lng\\_world\\_balance\\_2018.pdf](https://vygon.consulting/upload/iblock/542/vygon_consulting_lng_world_balance_2018.pdf) (Дата обращения 12.11.2019)
4. ПАО НОВАТЭК Бизнес : Арктик СПГ 2. URL: <http://www.novatek.ru/ru/business/arctic-lng/> (Дата обращения 13.11.2019)
5. ПАО НОВАТЭК Бизнес : Проект "Ямал СПГ" | Статус реализации проекта | Ямал - текущая стадия. URL: [http://www.novatek.ru/ru/business/yamal-lng/yamal\\_current/](http://www.novatek.ru/ru/business/yamal-lng/yamal_current/) (Дата обращения 11.11.2019)
6. Проблемы и перспективы СПГ-проектов в России. URL: <https://www.pwc.ru/ru/oil-and-gas/assets/challenges-and-outlook-for-lng-projects-rus.pdf> (Дата обращения 13.11.2019).

## **ОСОБЕННОСТИ ДИФFUЗИЙ ИННОВАЦИЙ**

**Е.С. Шкодина, С.С. Толкач, В.П. Матвеева**  
Научный руководитель Ю.В. Матвеева

Аннотация: на сегодняшний день самым важным фактором повышения конкурентоспособности предприятия является внедрение в производство, а также в процесс управления инноваций, например, технологии искусственного интеллекта. В статье описывается теория инноваций Эверетта Роджерса с краткой характеристикой некоторых аспектов.