

БИЗНЕС-ПЛАН

инновационного проекта (инвестиционного предложения):

Щелкино-Семеновский газотурбинный энергоопреснительный и шахтно-скважинный пилотный энерготехнологический комплекс добычи трудноизвлекаемой нефти

(Щелкино-Семеновский энерготехнологический комплекс)

Инициаторы проекта:

**ФГБОУ ВО «Государственный университет управления» (ГУУ),
ООО «Техноподземэнерго»,
АО «Российская венчурная компания»,
АО «ОДК – Газовые турбины»,
АО «Мобильные ГТЭС»,
АО «ОКБМ Африкантов»,
АО «НИКИЭТ».**

СОДЕРЖАНИЕ

1. МЕМОРАНДУМ КОНФИДЕНЦИАЛЬНОСТИ	2
2. РЕЗЮМЕ	3
3. ПРОДУКЦИЯ	5
4. СОСТОЯНИЕ ОТРАСЛИ И РЫНКА.....	5
5. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ	6
6. ПЛАН ПРОИЗВОДСТВА	7
7. ОРГАНИЗАЦИОННАЯ И ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ПРОЕКТА.....	8
8. СЦЕНАРНЫЙ АНАЛИЗ И АНАЛИЗ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ	9
9. ЗАКЛЮЧЕНИЕ	13
10. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	14

1. Меморандум конфиденциальности

Эта версия бизнес-плана представляется на рассмотрение на конфиденциальной основе исключительно для принятия решения о целесообразности инициирования инновационного проекта (инвестиционного предложения) и публикации информации о нем на Инвестиционном портале Республики Крым для поиска инвесторов и не может быть использована для копирования или каких-либо иных целей, а также передаваться третьим лицам. Принимая, на рассмотрение этот бизнес-план, получатель берет на себя ответственность и гарантирует возврат данной копии инициаторам проекта по указанному адресу, если он не намерен участвовать в финансировании проекта.

Все данные, оценки, планы, предложения и выводы, приведенные по данному проекту, касающиеся ее потенциальной прибыльности, объемов реализации, расходов, нормы прибыли и будущего ее уровня, основываются наилучшим образом на согласованных мнениях инициаторов проекта.

Информация, содержащаяся в данном бизнес-плане, получена из источников, заслуживающих доверия.

2. Резюме

Предлагаемый к осуществлению в Республике Крым инновационный проект (инвестиционное предложение) направлен на решение важной региональной проблемы по развитию промышленной инфраструктуры северо-восточной части Крыма (Керченского полуострова), а также его социально-экономической сферы. Успешное осуществление проекта в целом может явиться пилотным проектом и индустриальным полигоном создания прорывных энерготехнологических комплексов для шахтно-скважинного освоения и эксплуатации трудноизвлекаемых запасов нефти и газа в Западной Сибири и в Поволжье, а также для создания подземных энерготехнологических комплексов и комбинатов для освоения и эксплуатации месторождений других полезных ископаемых.

Инвестиционное предложение является комплексным межотраслевым проектом и рекомендуется к осуществлению специально созданным юридическим лицом (акционерным обществом), функционирующим на основе мульти инструментального проектного финансирования при той или иной поддержке государства на промышленной площадке бывшей Крымской АЭС, как предполагаемой площадке для создания Щелкинского индустриального парка.

Инициаторами инвестиционного предложения является ряд российских организаций и предприятий в следующем составе: ФГБОУ ВО «Государственный университет управления» (ГУУ), ООО «Техноподземэнерго», АО «Российская венчурная компания», АО «ОДК – Газовые турбины», АО «Мобильные ГТЭС», АО «ОКБМ Африкантов», АО «НИКИЭТ».

3. Продукция

Инвестиционное предложение является крупным инфраструктурным инновационным проектом, направленным на решение задач промышленного развития Восточного Крыма (Керченского полуострова), обеспечивающих существенное улучшение социально-экономической ситуации в Ленинском районе Республики Крым путем создания новых рабочих мест и производства электрической и тепловой энергии, выработки опресненной технической воды, а также добычи трудноизвлекаемой нефти.

Предлагаемый инвестиционный проект должен явиться фактически пилотным промышленным (индустриальным) полигоном для отработки и последующего тиражирования инновационных технологий и технических средств опреснения (очистки) воды, добычи трудноизвлекаемых нефти и газа, а также генерирования электрической и тепловой энергии.

4. Состояние отрасли и рынка

После вхождения Республики Крым в состав Российской Федерации были предприняты значительные усилия по повышению энергообеспеченности и водоснабжения в Крыму, связанные с осуществлением таких проектов, как широкое внедрение локальных газотурбинных и поршневых дизельных электрических установок, строительством энергомоста в Крым — кабельно-воздушных линий электропередач и подстанции, построенных для подключения энергосистемы Крыма к ЕЭС России (ОЭС Юга), а также сооружением ряда водозаборных скважин из имеющихся в Крыму подземных источников пресной воды.

В Крыму в рамках федеральной целевой программы «Социально-экономическое развитие республики Крым и Севастополя до 2020 года» ведется строительство двух новых ТЭС (тепловых электростанций) в Севастополе и в Симферополе, мощностью по 470 МВт каждая. Изначально ввод в эксплуатацию первых энергетических блоков ТЭС был запланирован на сентябрь 2017 года, вторых блоков на 2018 год. Немецкая компания Siemens, поставляющая газовые турбины для подобных тепловых электростанций, опасаясь попасть под санкции, отказалась поставлять уже оплаченные и изготовленные турбины даже для строительства ТЭС в Краснодарском крае. Предполагается, что газовые турбины будут изготовлены Иранским холдингом Марпа, который производит по лицензии несколько видов и модификаций газовых турбин Siemens. По имеющимся данным с 2011 года в Иране уже изготовлено несколько турбин Siemens V94.2 (SGT5-2000E) мощностью 160 МВт.

Вместе с тем, как считают многие специалисты и эксперты проблема дальнейшего наращивания энергетического потенциала для Республики Крым остается весьма актуальной,

не говоря уже о необходимости существенного повышения эффективности и обеспеченности экономики Крыма пресной водой, а также дальнейшего серьезного развития нефтегазодобычи на базе имеющихся запасов углеводородного сырья.

Сегодня в Республике Крым добычей углеводородного сырья занимается ГУП РК «Черноморнефтегаз», однако по некоторым данным добыча нефти в Крыму составляет весьма малую величину. Более того, имеющиеся данные об этом не только отрывочные, но и довольно противоречивые. Так, известно, что в Крыму было пробурено несколько десятков (около 50) нефтяных скважин, хотя реально их примерно в 4 раза больше, а добыча нефти ведется с залежей на глубине нескольких сотен метров. Известно также [1,2], что в Крыму имеется от 30 до 47 месторождений углеводородного сырья, главным образом чисто газовых или газоконденсатных, при том, что именно разрабатываемое Семеновской нефтяное месторождение является как бы идеальной моделью и реальной базой для достижения поставленной в настоящем предложении (проекте) стратегической цели и решения поставленных и приведенных ниже задач.

5. Цели и задачи

Стратегической целью предлагаемого проекта является разработка научно-обоснованных подходов, принципов построения и создание пилотного проекта комплекса шахтно-скважинных технологий и основного оборудования (на базе имеющегося отечественного научно-технического задела) для экологически чистого и рентабельного освоения и эксплуатации месторождений углеводородного сырья, включая запасы тяжелой высоковязкой (ТВВ) и связанной ("недозревшей") нефти с использованием газотурбинных теплоэнергетических, а в последующем и атомных энергетических установок (энергостанций) малой мощности нового поколения, и перспективных способов обработки продуктивных пластов для кардинального повышения нефтегазоотдачи (КИН), а также последующее тиражирование результатов проекта, прежде всего для Западно-Сибирской нефтегазоносной провинции и Поволжья, как важнейших нефтегазодобывающих регионов Российской Федерации.

Для достижения этой цели на промышленной площадке бывшей Крымской АЭС, в рамках обсуждаемого в последние годы проекта создания Щелкинского индустриального парка, должны быть решены две основные взаимосвязанные задачи, заключающиеся в следующем. Во-первых, на базе газотурбинных теплоэлектрических станций должен быть создан энергопреснительный комплекс аналогичный комплексу «Северный Крым», разрабатываемому АО «ОДК - Газовые турбины» для города Красноперекоск Республики Крым, обеспечивающий производство энергетических ресурсов – электрической и тепловой энергии

и производство пресной воды, а также утилизацию и возможность поставки углекислого газа (CO₂), как наиболее эффективного рабочего тела (вытесняющего агента), необходимого для обработки продуктивных (нефтегазосодержащих) пластов, с целью достижения наиболее высоких показателей коэффициента извлечения нефти (КИН). Во-вторых, должен быть построен и введен в действие шахтно-скважинный технологический комплекс освоения и отработки запасов трудноизвлекаемых нефти и газа на базе Семеновского нефтяного месторождения.

Решение первой из упомянутых основных задач в целом может и должно быть осуществлено почти целиком и полностью на основе имеющегося на рынке (в промышленном производстве) отечественного или импортного энергогенерирующего и опреснительного оборудования и поэтому без необходимости проведения как таковых научно-исследовательских работ.

Решение второй задачи по созданию шахтного комплекса с одним или двумя горизонтами вскрытия (ориентировочно 500 и 1000 м) также предполагается осуществить на базе имеющегося большого отечественного опыта горно-шахтного строительства и должно обеспечивать возможность подготовки и осуществления добычи углеводородов из продуктивных пластов выемочно-добычными столбами с высокоэффективными дренирующими системами нагнетательно-стимулирующих и добычных скважин, которые бурятся из подземных горно-подготовительных выработок [3-13].

8. План производства

Настоящим предложением в рамках инвестиционного проекта предполагается создать газотурбинную электрическую общей электрической мощностью 250 МВт станцию, включающую (по аналогии с проектируемым ЭОК «Северный Крым)

- десять газотурбинных агрегатов блочно-контейнерного исполнения мощностью по 25 МВт;
- десять паровых котлов-утилизаторов;
- дистилляционные опреснительные установки (ДОУ);
- узел кондиционирования опресненной воды (доведение до питьевого качества);
- вспомогательные сооружения.

Объем выпуска продукции после ввода комплекса на полную мощность составляет:

- Электроэнергия - 4800 МВт/сутки;
- Техническая вода - 100000 м³/сутки;
- Тепловая энергия - 2000 Гкал/сутки;
- Углекислый газ - 2800 т/сутки.

В качестве газотурбинных агрегатов могут использоваться отечественные энергоустановки или импортные энергетические блоки, например, Иранской компании Marpa Group [14].

9. Организационная и финансово-экономическая модель проекта

Предпочтительной организационной формой разработки, проектирования, строительства и функционирования предлагаемого инвестиционного проекта является создание отдельного юридического лица в виде Акционерного общества «Щелкинский индустриальный парк», действующего по обычной схеме, представленной на рисунке 1.

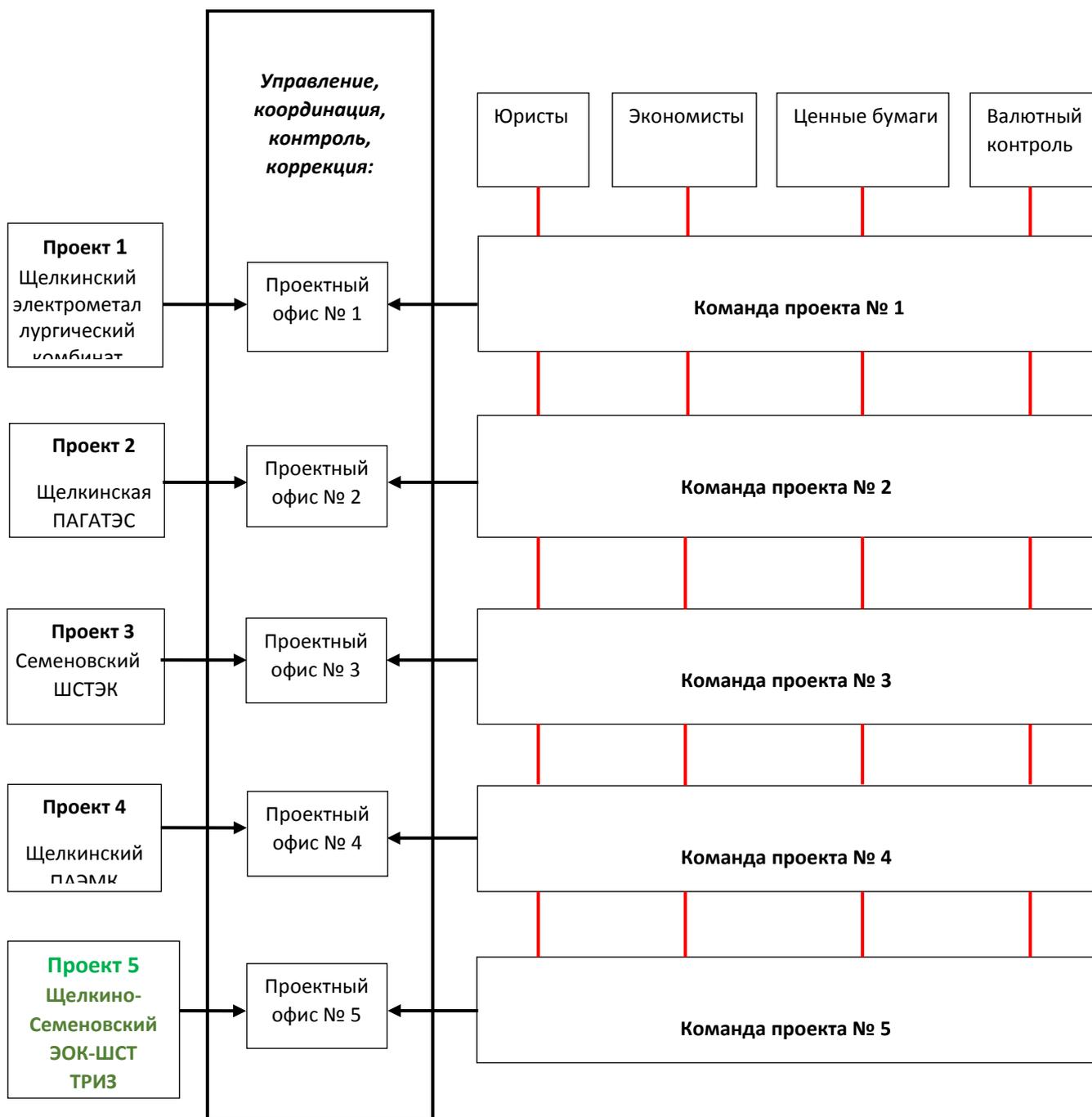


Рисунок 1 – Схема функционирования инвестиционного проекта

На рисунке 2 приведена схема проектного финансирования предлагаемого инвестиционного проекта с участием одного или нескольких финансовых предприятий (например, Евразийского банка развития и некоторых других банков).

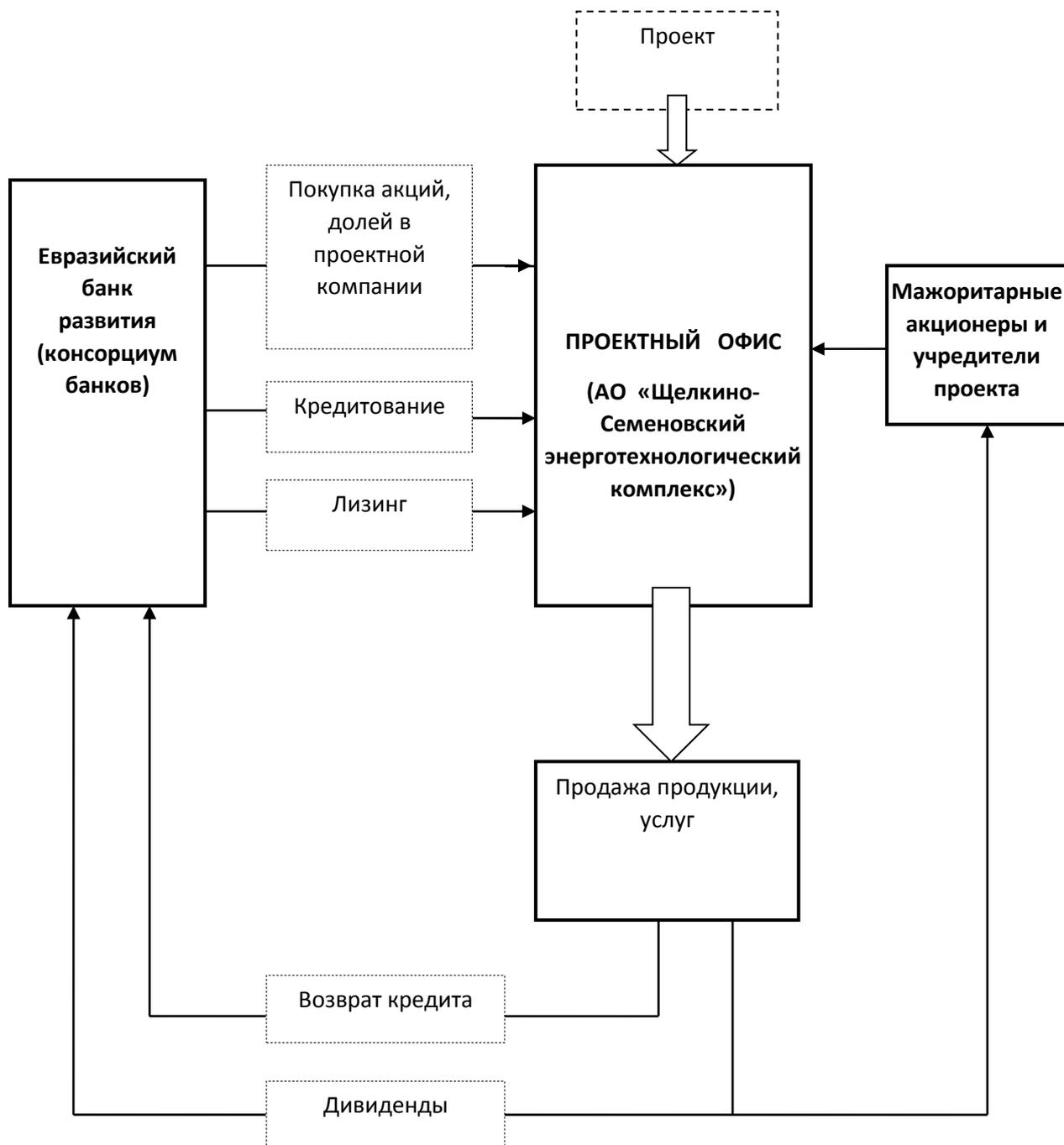


Рисунок 2 – Схема и формы участия акционеров (учредителей и участников) проекта

Финансово-экономическая модель инвестиционного проекта (предшествующая подлежащему к разработке ТЭО) выполнена в виде отдельного Excel-приложения (файла) с расчетным

периодом 30 лет в планируемом сроке службы проекта, равном 50 лет. Скриншоты этой финансово-экономической модели представлены на рисунках 3-5.

1	ООО "Техноподземэнерго"-2017	
2	<p>Название инновационного проекта (инвестиционного предложения): Щелкино-Семеновский газотурбинный энергоопреснительный и шахтно-скважинный пилотный энерготехнологический комплекс добычи трудноизвлекаемой нефти (Щелкино-Семеновский ЭОК-ШСТК ТРИЗ).</p>	
3	<p>Инициаторы проекта: ООО «Техноподземэнерго», ФГБОУ ВО "Государственный университет управления" (ГУУ), АО «ОДК – Газовые турбины», ООО "ППГ "Газводбуд" и другие организации и предприятия.</p>	
4	<p>Цель (описание) проекта: Создание газотурбинного энергоопреснительного и шахтно-скважинного пилотного энерготехнологического комплекса добычи трудноизвлекаемой нефти для решения стратегических задач по социально-экономическому и промышленному развитию, а также по привлечению инвестиций в северо-восточном регионе (на Керченском полуострове) Республики Крым. Создание Щелкино-Семеновского энерготехнологического комплекса предлагается осуществить на участке площадью около 50 га на промышленной площадке бывшей Крымской АЭС и на базе Семеновского нефтяного месторождения. Организационно-экономическая схема создания и функционирования комплекса (проекта) в рамках Щелкинсокого индустриального парка - Акционерное общество на основе ГЧП с мультинструментальной схемой проектного финансирования.</p>	
5	<p>Основные финансово-экономические показатели проекта:</p> <ul style="list-style-type: none"> Объем инвестиций (стоимость проекта), млн. руб. - 50000,0 Чистая приведенная стоимость (NPV), млн. руб. - 40462,0 Внутренняя норма доходности проекта (IRR), % - 17 Дисконтированный срок окупаемости проекта, лет - 13 Количество создаваемых рабочих мест, чел. - 500. 	
6	<p>Начало строительства - 2019 г. Ввод в опытно-промышл. эксплуатацию-2022 г.</p>	
7	<p style="text-align: center;"> Характ-ка инв.проекта ЭОК-ШСТК Параметры ЭОК-ШСТК Финансовая модель ЭОК-Ш </p>	



Рисунок 3 – Краткая характеристика инвестиционного предложения (проекта) Щелкино-Семеновский энерготехнологический комплекс

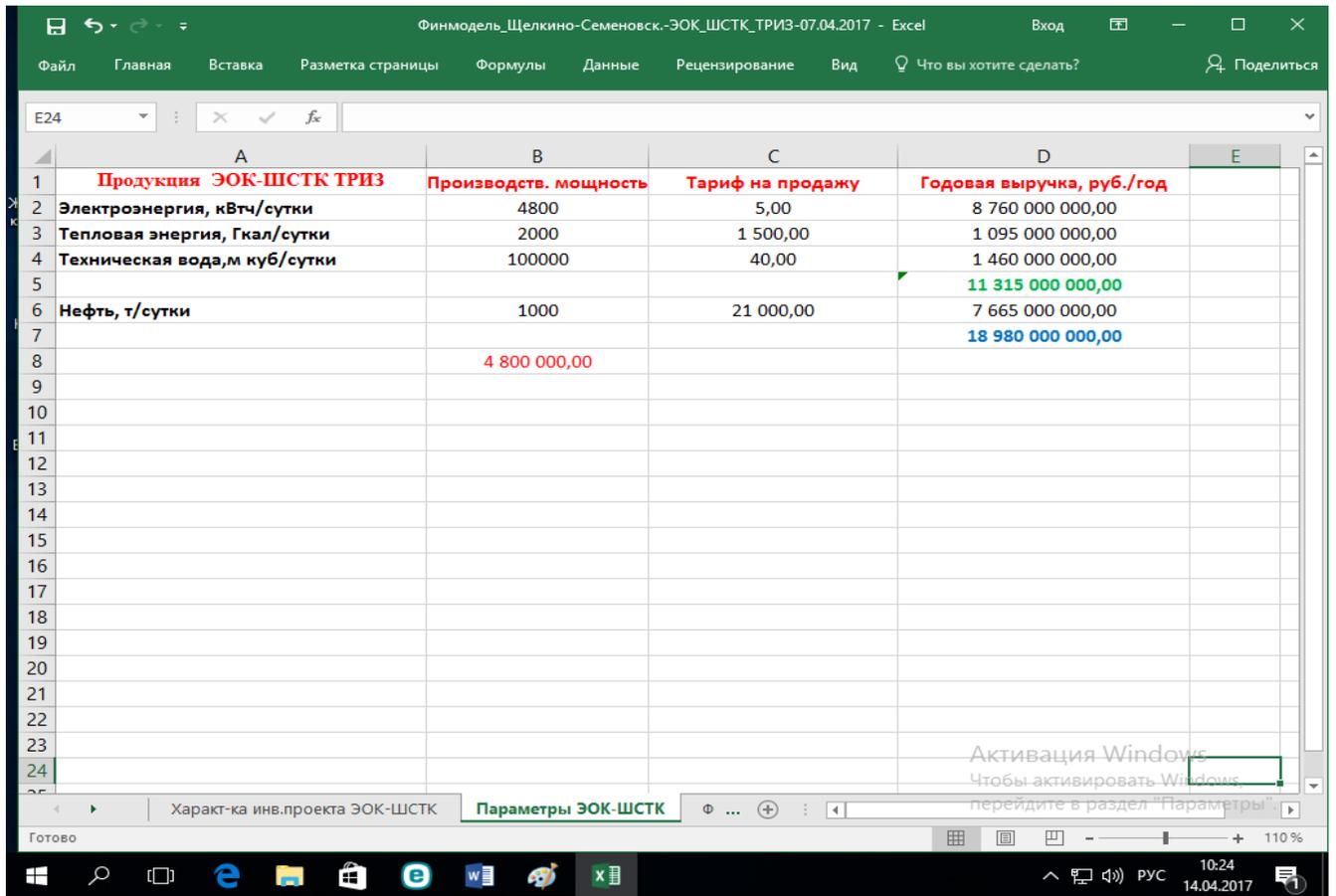


Рисунок 4 – Основные производственно-технические параметры Щелкино-Семеновского энерготехнологического комплекса

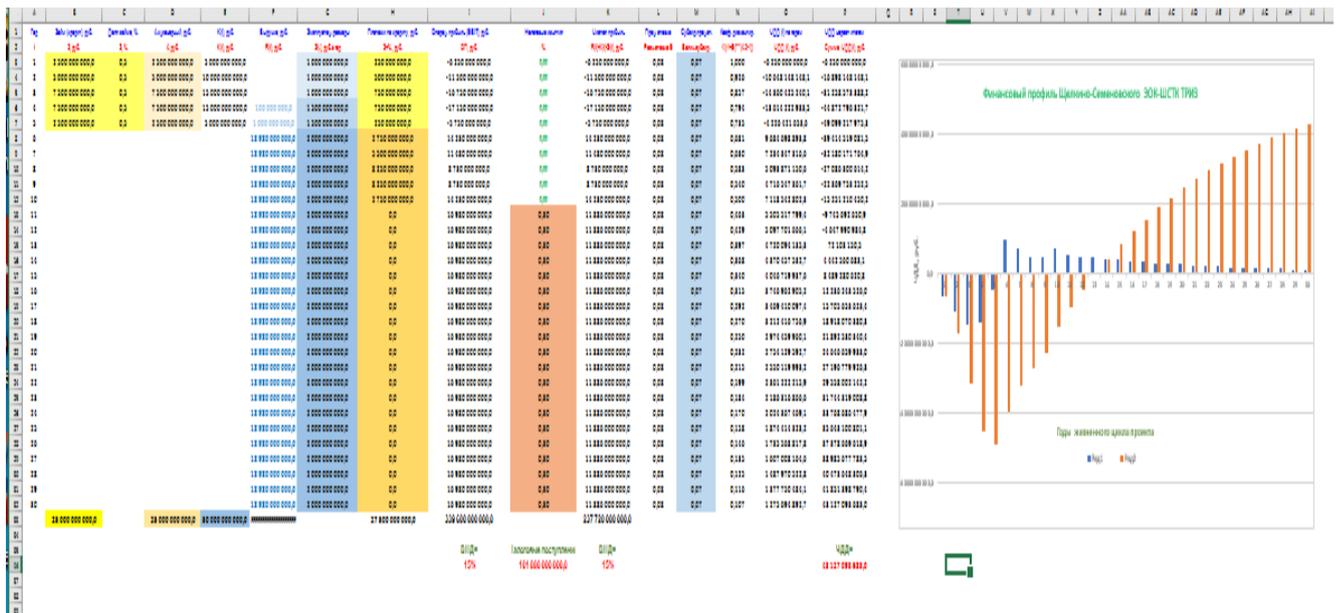


Рисунок 5 – Оценочная финансово-экономическая модель инвестиционного предложения (проекта) Щелкино-Семеновский энерготехнологический комплекс

8. Сценарный анализ и анализ чувствительности

На настоящей стадии проекта, фактически пока предшествующей разработке технико-экономического обоснования предлагаемого проекта, по описанной выше финансово-экономической модели был произведен сценарный анализ и анализ чувствительности инвестиционного проекта, представленный ниже в таблице 1 и в таблице 2 соответственно.

Таблица 1

Сценарный анализ инвестиционного предложения (проекта) Щелкино-Семеновский энерготехнологической комплекс

№ п.п	Сценарий	Значения основных параметров	Значения основных показателей эффективности
1	Пессимистический	Капитальные вложения: больше на 20% от планируемых. Цена на нефть: цена на нефть меньше на 30% от текущей базовой. Курс рубля – 75 руб./долл. Соотношение заемного и акционерного капитала, % - 0/100.	ЧДД, млрд. руб. - 29,1 ВНД, % - 12 Дисконтированный срок окупаемости - 17
2	Базовый (наиболее вероятный)	Планируемые капитальные вложения – 50,0 млрд. руб. Текущая цена на нефть – 55 \$/бар. Курс рубля – 55 руб./долл. Соотношение заемного и акционерного капитала, % - 50/50.	ЧДД, млрд. руб. - 43,5 ВНД, % - 15 Дисконтированный срок окупаемости, лет - 13
3	Оптимистический	Планируемые капитальные вложения – 50,0 млрд. руб. Цена на нефть больше на 30% от текущей (базовой). Курс рубля - 55 руб./долл. Соотношение заемного и акционерного капитала, % - 70/30.	ЧДД, млрд. руб. - 51,1 ВНД, % - 16 Дисконтированный срок окупаемости, лет - 13

Наиболее значимым для данного инновационного проекта естественно является цена на нефть, добываемую на Семеновском месторождении. Причем это понятно не только с позиций как бы формальных критериев экономической эффективности, но и с точки зрения достижимости поставленной выше стратегической цели проекта, имея в виду возможности успешного последующего тиражирования созданных и освоенных при этом технологий и оборудования

для добычи трудноизвлекаемых запасов нефти и газа. Поэтому ниже приведены (таблица 2) результаты анализа чувствительности проекта в базовом варианте (сценарии) при изменении именно цены на нефть в диапазоне плюс-минус 30 %. Тем не менее, очевидно, что еще одним параметром инвестиционного проекта, который в силу ряда причин потенциально может оказать существенное влияние на экономические показатели проекта. Это степень достижения планируемой величины добычи нефти в результате реализации проекта. Поэтому был проведен анализ чувствительности показателей эффективности проекта и при изменении этого параметра в довольно широких пределах, а именно: планируемая добыча нефти в базовом варианте (сценарии), равная 1000 т/сутки, снижается ровно в 2 (два) раза. Результаты такого анализа приведены в таблице 3.

Таблица 2

Анализ чувствительности инвестиционного проекта Щелкино-Семеновский энерготехнологический комплекс при изменении цены на нефть

№ п.п	Значение цены на нефть, \$/бар.	ЧДД, млрд. руб.	ВНД, %	Диск. срок окупаемости, лет
1	38,5	28,7	13	16
2	44	33,6	14	17
3	49,5	38,7	14	14
4	55	43,5	15	13
5	60,5	48,4	16	13
6	66	53,3	16	12
7	71,5	58,3	17	12

Таблица 3

Анализ чувствительности инвестиционного проекта Щелкино-Семеновский энерготехнологический комплекс при варьировании достижимой величины добычи нефти

№ п.п	Добыча нефти, т/сутки	ЧДД, млрд. руб.	ВНД, %	Диск. срок окупаемости, лет
1	1000	43,5	15	13
2	900	38,6	14	14
3	800	33,6	14	15
4	700	28,7	13	16
5	600	23,8	12	17
6	500	18,9	11	18

Проведенный анализ чувствительности показывает, что предлагаемый инвестиционный проект является достаточно жизнеспособным (устойчивым) при значительном колебании цены на нефть, а также при двукратном снижении планируемой (достижимой) величины суточной добычи нефти. Впрочем, это вполне объяснимо, поскольку только даже производство электрической и тепловой энергии, а также пресной воды в рамках настоящего проекта для Республики Крым весьма важно и экономически оправдано при том, что и цены (отпускные тарифы) на эту продукцию являются значительно более стабильными, а риски успешности (возможностей) в достижении этих производственно-технических параметров проекта являются минимальными.

11. Заключение

Настоящее инвестиционное предложение, как показывают изложенные выше проработки исходной (первоначальной) версии бизнес-плана призвано и может внести серьезный вклад в промышленное развитие Республики Крым за счет привлечения высокотехнологичных предприятий и компаний России и использования современных организационных и финансово-экономических механизмов и инструментов ведения инновационного бизнеса. Не менее важно и то, что успешная реализация предлагаемого проекта Щелкино-Семеновского энерготехнологического комплекса будет весомым образом способствовать развитию и укреплению интеграционных процессов и межрегионального сотрудничества Республики Крым с другими индустриально развитыми и экономически конкурентоспособными регионами и субъектами Российской Федерации.

10. Список использованных источников

1. Ульмасвай Ф.С., Добрынина С.А., Козлов А.В. Изучение скоплений углеводородов полуострова Крым. – Георесурсы. Геоэнергетика. Геополитика. – 2016, № 1(13).
2. Яруллин Р.С., Угловский С.Е., Зарифянова М.З., Вафина С.Д. Переработка нефти Семеновского месторождения Республики Крым на импульсно-волновом реакторе «ЯРУС». Ч.1. Получение топлив. – Вестник Казанского технологического университета. – 2016, Т.19, № 7.
3. Способ разработки сланцевых нефтегазосодержащих залежей и технологический комплекс оборудования для его осуществления. – Патент РФ № 2547847 от 20.02.2014 г. Патентообладатель – ФГБОУ ВПО «Государственный университет управления» (ГУУ)./Авторы: Ильюша А.В., Афанасьев В.Я., Вотинов А.В., Годин В.В., Удут В.Н., Захаров В.Н. Линник Ю.Н., Линник В.Ю., Амбарцумян Г.Л., Шерсткин В.В.

4. Способ шахтно-скважинной добычи сланцевой нефти и технологический комплекс оборудования для его осуществления. – Патент РФ № 2574434 от 23.12.2014 г. – Патентообладатель – ФГБОУ ВПО «Государственный университет управления» (ГУУ)./ Авторы: Ильюша А.В., Афанасьев В.Я., Годин В.В., Захаров В.Н., Линник В.Ю., Амбарцумян Г.Л., Воронцов Н.В., Шерсткин В.В.
5. Способ шахтно-скважинной добычи трудноизвлекаемой (битумной) нефти и технологический комплекс оборудования для его осуществления. – Патент РФ № 2579061 от 27.02.2015 г. -Патентообладатель - ФГБОУ ВПО «Государственный университет управления» (ГУУ)./Авторы: Ильюша А.В., Афанасьев В.Я., Годин В.В., Захаров В.Н., Линник В.Ю., Амбарцумян Г.Л., Воронцов Н.В., Шерсткин В.В.
6. Способ шахтно-скважинной добычи трудноизвлекаемой нефти и технологический комплекс оборудования для его осуществления. – Патент РФ № 2593614 от 14.05.2015 г. – Патентообладатель - ФГБОУ ВО «Государственный университет управления» (ГУУ)./Авторы: Ильюша А.В., Афанасьев В.Я., Годин В.В., Захаров В.Н., Линник В.Ю., Амбарцумян Г.Л., Корчак А.В., Шерсткин В.В.
7. Афанасьев В.Я., Ильюша А.В., Линник Ю.Н., Линник В.Ю. и Шерсткин В.В. Инновационные шахтно-скважинные технологии освоения и эксплуатации запасов сланцевой нефти Западной Сибири и Поволжья. – Электронный журнал «Технологии добычи и использования углеводородов». № 1(5), 2015. – www.tp-ning.ru
8. Афанасьев В.Я., Ильюша А.В., Линник Ю.Н., Линник В.Ю. и Шерсткин В.В. Инновационные шахтно-скважинные технологии освоения и эксплуатации запасов сланцевой нефти Западной Сибири и Поволжья. - Научно-практический журнал «Время колтюбинга». - № 3 (053), Сентябрь 2015.
9. Способ и устройство гидравлического разрыва низкопроницаемых нефтегазоносных пластов. – Патент РФ № 2574652 от 19.02.2014 г. - Патентообладатель – ФГБОУ ВПО «Государственный университет управления» (ГУУ)./Авторы: Ильюша А.В., Афанасьев В.Я., Годин В.В., Линник В.Ю., Захаров В.Н., Казаков Н.Н., Викторов С.Д., Картелев А.Я., Шерсткин В.В., Воронцов Н.В., Амбарцумян Г.Л.
10. Ильюша А.В., Афанасьев В.Я., Линник В.Ю. и Шерсткин В.В. Шахтно-скважинные и колтюбинговые технологии для освоения и эксплуатации трудноизвлекаемых запасов нефти и газа. - Научно-практический журнал «Время колтюбинга». - № 4 (054), Декабрь 2015.
11. Афанасьев В.Я., Ильюша А.В., Линник Ю.Н., Линник В.Ю. Шахтно-скважинные технологии – важнейшее направление развития инновационных методов добычи сланцевой нефти. – Научный Вестник НГУ. - № 6, 2015.
12. Ильюша А.В., Афанасьев В.Я., Линник В.Ю., Шерсткин В.В., Корчак А.В., Рахутин М.Г., Каверин А.А. Физико-технические основы и особенности прорывных шахтно-скважинных технологий добычи трудноизвлекаемой нефти и повышения КИН. - Электронный журнал «Технологии добычи и использования углеводородов». № 1(6), 2016. – www.tp-ning.ru
13. Ильюша А.В., Афанасьев В.Я., Линник В.Ю., Шерсткин В.В., Корчак А.В., Рахутин М.Г., Каверин А.А. Физико-технические основы и особенности прорывных шахтно-скважинных

технологий добычи трудноизвлекаемой нефти и повышения КИН. - Научно-практический журнал «Время колтюбинга». - № 1 (059), Март 2017.

14. Мобильные ТЭС Иранской компании Mapna Group. - Режим доступа свободный. - <http://www.microsofttranslator.com/bv.aspx?from=en&to=ru&a=http%3A%2F%2Fmapnagroup.com%2Fen%2F10959%2Fmapna-signs-mou-to-deliver-two-portable-power-plants%2F>