

БИЗНЕС-ПЛАН

инновационного проекта (инвестиционного предложения):

«Береговая (Симферопольская) стационарная блочно-модульная гидроаккумулирующая электрическая опреснительная станция (комплекс) водоэнергоснабжения (ГАЭСВЭ «Береговое»)»

Инициаторы и исполнители:

**ООО «ППГ «Газводбуд»,
ООО «Техноподземэнерго»,
Другие организации и предприятия**

**Симферополь – Москва
2020**

СОДЕРЖАНИЕ

1. Резюме	3
2. Описание проекта	4
3. Информация об участниках проекта	5
4. Технологии, применяемые для реализации проекта	6
5. Анализ рынка проекта	9
6. Организационный план	11
7. План продаж и стратегия маркетинга	12
8. План производства (эксплуатации)	13
9. Анализ ресурсов	14
10. Воздействие проекта на окружающую среду	14
11. Финансовый план	14
12. План финансирования	15
13. Финансовая модель	15
14. Результат проекта	21
15. Заключение	30
16. Приложения	31

1. Резюме

1.1 Наименование проекта:

«Береговая (Симферопольская) стационарная блочно-модульная гидроаккумулирующая электрическая опреснительная станция (комплекс) водозенергоснабжения (ГАЭСВЭ «Береговое»)».

1.2 Цели проекта

1.2.1 Разработка, согласование и утверждение концепции создания и функционирования (эксплуатации) стационарной блочно-модульной гидроаккумулирующей электрической опреснительной станции (комплекса) с экологически чистыми генерирующими возобновляемыми источниками электрической энергии для производства, аккумулирования и подачи пресной воды в Симферопольское водохранилище *(предшествует 1-й стадии проекта)*.

1.2.2 Установление рациональных параметров, выбор и обоснование высокопроизводительных технологий и оборудования производства, аккумулирования и распределения (поставки) пресной воды путем опреснения морской воды стационарными и мобильными установками (станциями) объектов экономики города Симферополь и Симферопольского района.

1.2.3 Разработка (проектирование), проведение экспертизы, согласование и утверждение проектно-сметной и рабочей документации на создание и поставку комплектующего блочно-модульного оборудования, строительство основных зданий, сооружений и энерго-транспортных (логистических) линий для 1-й стадии проекта.

1.2.4 Строительство, поставка, монтаж, пуско-наладочные работы и ввод в эксплуатацию стационарного блочно-модульного комплекса (станции) опреснения морской воды для надежного и устойчивого регулирования (подпитки) запасов воды в Симферопольском водохранилище.

2. Описание проекта

2.1. Основная идея проекта: Идея предлагаемого проекта в целом заключается в разработке и создании на территории Симферопольского района Республики Крым в рамках проекта Минстроя России «Умный город» высоко эффективной системы (комплекса) производства, аккумулирования, поставки и распределения пресной воды (водоэнергоснабжения) путем опреснения морской воды на основе возобновляемых экологически чистых генерирующих источников электрической энергии в виде солнечных и гидроаккумулирующих электрических станций (СЭС и ГАЭС соответственно) для 1-й стадии реализации проекта.

На второй стадии осуществления проекта для масштабного наращивания производства и поставок пресной воды для города Симферополь и других потребителей пресной воды в Симферопольском районе предполагается создать и ввести в действие плавучие гидроаккумулирующие электрические станции, а также плавучие энергобезопасные опреснительные станции (ПЭБОС) на основе тонкодисперсной водоугольной суспензии (ВУС), используемой в качестве первичного источника энергии, с помощью энергоэффективных технологий сжигания ВУС и/или генерирования энергетического и технологического синтез-газа из ВУС и других углеродсодержащих газов плазменно химическими (плазмохимическими) технологиями газификации (конверсии) первичных энергоносителей электродуговыми и СВЧ плазмотронами. Основные достоинства и преимущества предлагаемого инновационного проекта заключаются в следующем.

2.2 В предлагаемом комплексе для производства пресной воды и электрической энергии используются экологически чистые возобновляемые источники энергии (ВИЭ) в виде солнечной фотоэлектрической энергии (солнечных электрических станций - СЭС) и стационарные и(или) плавучие гидроаккумулирующие электрические станции (ГАЭС).

2.3 Параллельная и(или) независимая взаимоувязанная работа СЭС и ГАЭС во времени обеспечивает возможности увеличения производственной мощности системы (по воде и электрической энергии) и компенсации отрицательных последствий прерывистости (дискретности) производства энергоресурсов в системах с ВИЭ.

2.4 Обеспечивается возможность эффективной диспетчеризации и балансировки работы системы в условиях единого энергетического рынка для конкурентоспособной (рентабельной) работы СЭС путем накопления (хранения) вырабатываемой ими электрической энергии в виде рабочих запасов воды на ГАЭС.

2.5 При разработке и создании предлагаемого инновационно проекта на всех стадиях используется только имеющееся в производстве отечественное энерготехнологическое оборудование, а также большой опыте работ энергетического холдинга ПАО «РусГидро» и других ведущих энергетических компаний России.

3. Информация об основных участниках консорциума для разработки и исполнения 1-й стадии проекта

- 3.1 Администрации города Симферополя и Симферопольского района - *Заказчики проекта.*
- 3.2 ООО «ППГ «Газводбуд» (г. Симферополь) - *Генеральный проектировщик и строитель, эксплуатант проекта.*
- 3.3 ООО «Техноподземэнерго» (г. Люберцы, Московская область) – *Инжинирнг и научно-техническое сопровождение проекта.*
- 3.4 АО «Институт Гидропроект» (г. Москва) - *Консультативно-методическое руководство проектированием.*
- 3.5 *Другие российские предприятия и организации на условиях субподряда.*

4. Технологии, применяемые для реализации проекта

4.1 В обобщенно концептуальном виде при разработке и реализации 1-й стадии (очереди) проекта для производства и подачи в Симферопольское водохранилище пресной воды применяется хорошо отработанная и освоенная в промышленных масштабах наиболее эффективная гибридная технология водоподготовки и опреснения морской воды с помощью установок механической ультратонкой фильтрации на первой ступени, включая мембранные технологии (обратный осмос), и дистилляционных опреснительных (выпарных) установок на второй ступени опреснения. При этом на обеих ступенях этой гибридной технологии опреснения морской воды в качестве первичного (исходного) вида энергии используется электрическая энергия, как наиболее экологически чистый и универсальный вид энергии.

4.2 Для получения электрической энергии в проекте 1-й стадии проекта используется два вида (технологии) и возобновляемых источников энергии (ВИЭ) в виде солнечных фотоэлектрических станций (СЭС) и гидроэлектрических аккумулирующих электрических станций (ГАЭС), которые взаимодополняют друг друга и позволяют устранить дискретный (прерывистый) характер получения электрической энергии в каждом отдельно взятом из них.

4.3 Структурно-блочная схема 1-й стадии (очереди) проекта представлена на рисунке 1.1 и включает в себя хотя бы одну из имеющихся в Симферопольском районе Республики Крым солнечную электрическую станцию, например, СЭС «Николаевка», стационарную блочно-модульную гидроаккумулирующую электрическую опреснительную станцию, которая располагается на берегу моря возле поселка Береговое (ГАЭСВЭ «Береговое»), верхний накопительный бассейн ГАЭС для морской воды и промежуточный бассейн-накопитель пресной воды, которые располагаются возле горы Дорт-Кюль. Стационарная ГАЭСВЭ «Береговое» автономной и(или) через ЛЭП ГУП РК «Крымэнерго» соединена с солнечной электростанцией «Николаевка», а также реверсивным водоводом

связана с верхним бассейном ГАЭС и напорным трубопроводом с промежуточным бассейном-накопителем пресной воды, из которого по дополнительному трубопроводу пресная вода подается в Симферопольское водохранилище.

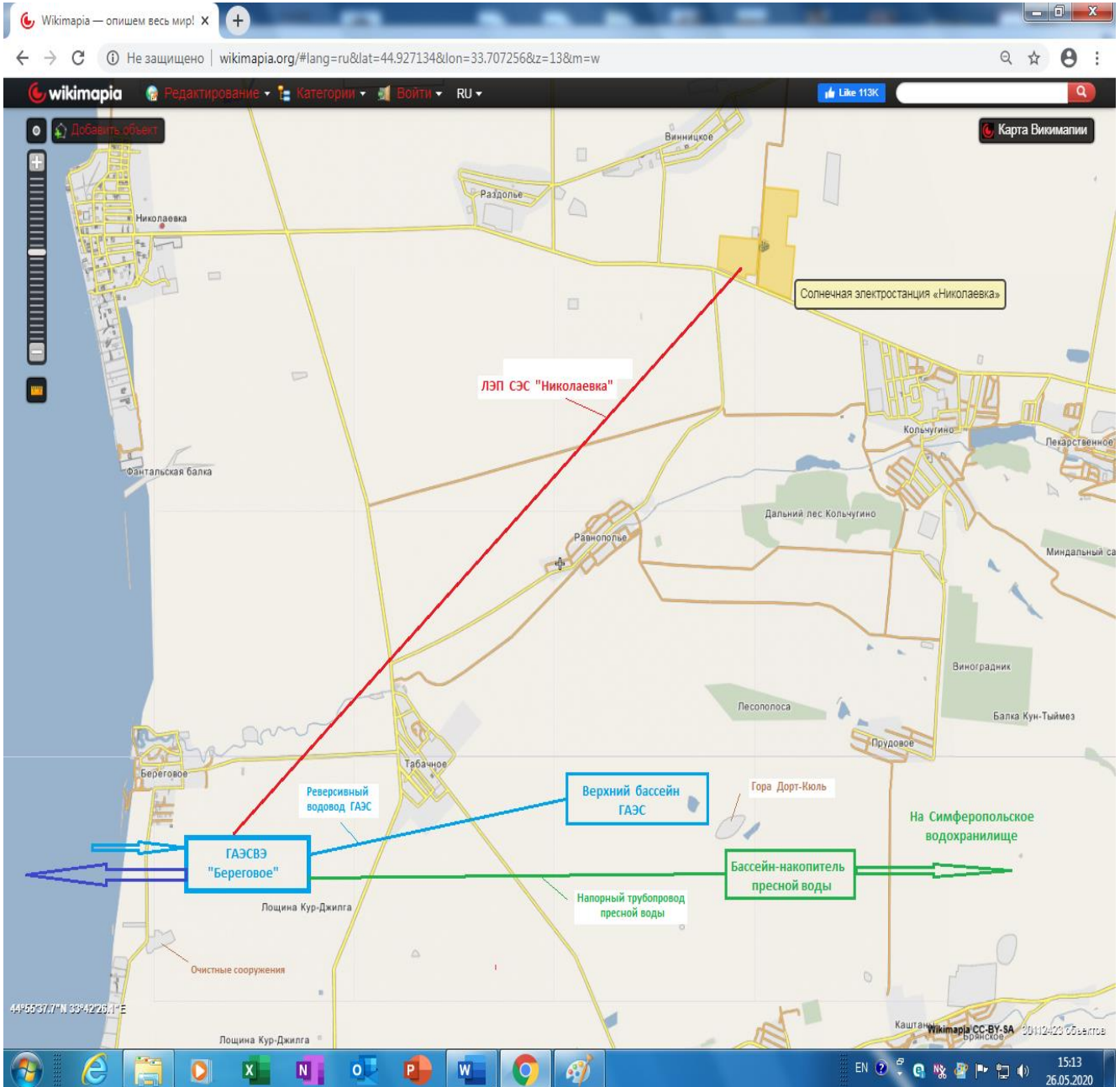


Рисунок 1.1 - Структурно-блочная схема 1-й стадии проекта Симферопольской опреснительной станции (комплекса) водоэнергоснабжения

4.4 После создания и накопления опыта эксплуатации 1-й стадии (очереди) проекта предлагается осуществление 2-й стадии проекта по схеме представленной на рисунке 1.2.

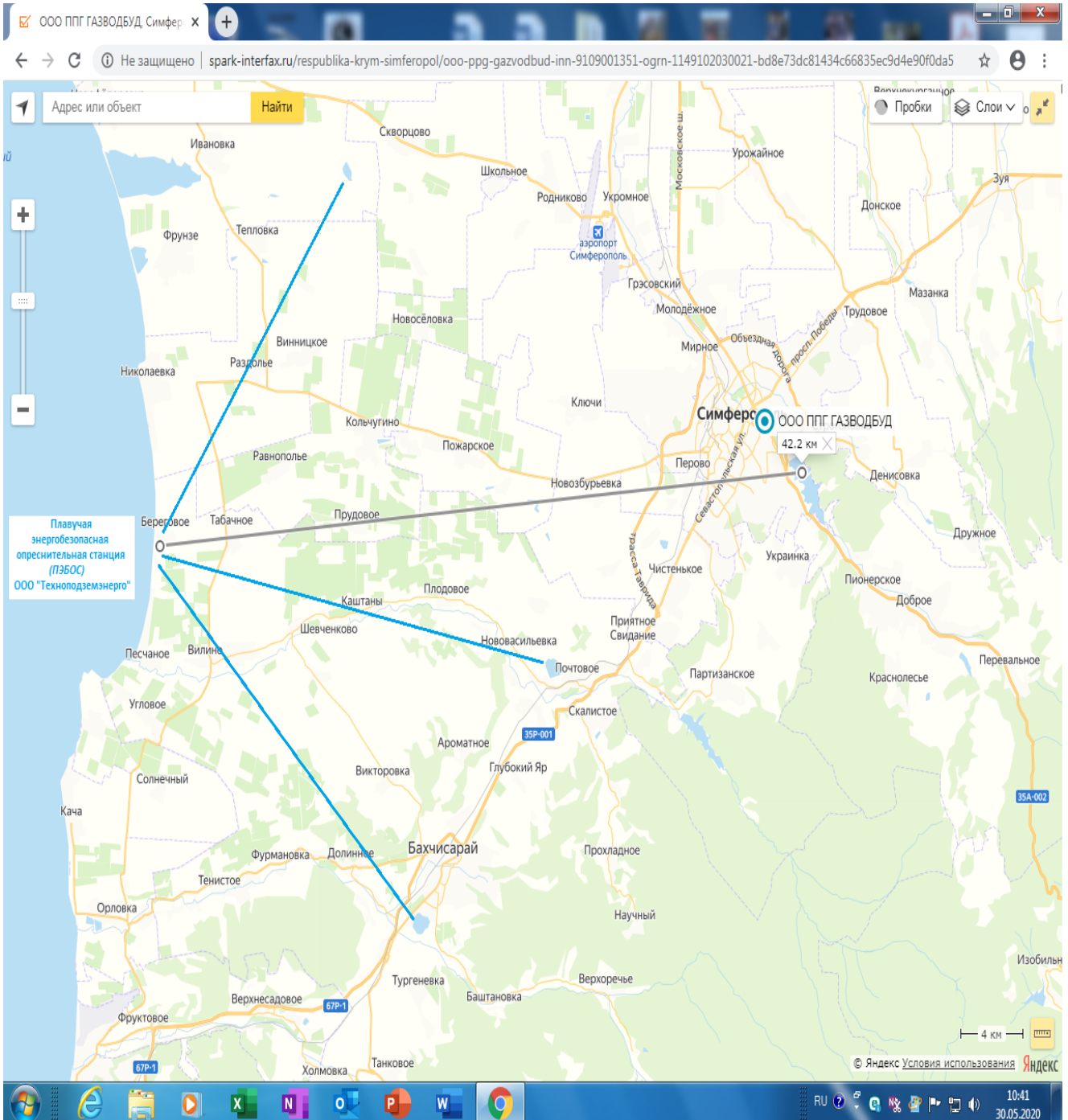


Рисунок 1.2 - Структурно-блочная схема 2-й стадии проекта опреснительной станции водоэнергоснабжения города Симферополя и прилегающих территорий

4.4 Главной целью такого развития 1-й стадии проекта является многократное увеличение объемов производства и поставки пресной воды, гарантированное и устойчивое регулирование наполнения не только Симферопольского водохранилища, но и водохранилищ (Межгорное, Почтовое и др.) на прилегающих территориях. Достижение этой цели предусматривается обеспечивать двумя путями. Первым из них является создание плавучих гидроаккумулирующих электрических станций, унифицированных по энергетическому оборудованию, принятому (освоенному) для ГАЭС на 1-й стадии проекта и базирующихся в море возле поселка Береговое. Другим, своего рода альтернативным, но и вместе с тем взаимодополняющим путем (решением) для наращивания и удешевления стоимости производства пресной воды, является создание, доставка и дислокация в море возле поселка Береговое одной или нескольких плавучих энергобезопасных опреснительных станций (ПЭБОС), использующих для получения тепловой и(или) электрической энергии в опреснительных установках относительно дешевого водоугольного топлива в виде тонкодисперсных водоугольных суспензий (ВУС) с инновационными технологиями сжигания и плазмохимической газификации ВУС.

5. Анализ рынка проекта

5.1 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.

5.2 В рамках федеральной целевой программы «Социально-экономическое развитие республики Крым и Севастополя до 2020 года» построены и введены в постоянную эксплуатацию две новые ТЭС (тепловые электростанции) в Севастополе и в Симферополе, мощностью по 470 МВт каждая, что позволило практически полностью решить проблему обеспечения электроэнергией экономики полуострова собственной генерацией. Вместе с тем, ограниченные возможности собственного обеспечения пресной водой оказывают существенные ограничения на дальнейшее развитие социально-экономической сферы, ведут к неблагоприятным экологическим последствиям и серьезно ограничили в Крыму орошаемое земледелие в сельскохозяйственном производстве.

5.3 В течение нескольких последних засушливых лет и все более и более интенсивного использования подземных источников пресной воды в Крыму появилась реальная угроза критического снижения запасов воды в наливных водохранилищах, высыхания родников и заболачивания некогда полноводных озер, а также засоления почв. Все это диктует необходимость принятия неординарных и при том безотлагательных мер по комплексному решению проблем водозенергоснабжения в Республике Крым с учетом всех дополнительных трудностей и ограничений, а также серьезных вызовов складывающихся для дальнейшего развития, как внутри страны, так и во внешнем мире.

5.4 Необходимость многократного наращивания имеющихся запасов пресной воды в Симферопольском водохранилище, создание условий для гарантированного и устойчивого обеспечения и регулирования всей «жизнедеятельности» этого важнейшего для Республики Крым инфраструктурного объекта, создает для предлагаемого проекта и его продукции благоприятные рыночные и социально-экономические условия.

6. Организационный план

6.1 Организационной и юридической основой для реализации данного инновационного проекта могут явиться предлагаемые Министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ единые правила закупок в соответствии с 223-ФЗ работ по строительству, реконструкции или капитальному ремонту объекта капитального строительства. Этими правилами устанавливаются особенности заключения и исполнения договора, предметом которого одновременно являются работы по подготовке проектной документации или выполнению инженерных изысканий, работы по строительству, реконструкции или капремонту объекта капитального строительства, а также поставка оборудования.

6.2 Одним из основных требований, предъявляемых к участникам экономической деятельности и соответственно к инновационным проектам на территориях опережающего социально-экономического развития (ТОСЭР) с особым правовым режимом осуществления предпринимательской деятельности является то обстоятельство, что такой участник (проект) должен быть резидентом ТОСЭР. На текущей стадии инициирования проекта представляется целесообразным организовать работу по предлагаемому проекту в рамках («во главе») одного из уже действующих (хозяйствующих) на территории Республики Крым предприятий с подключением к разработке и реализации проекта прежде всего мощностей судостроительного комплекса Крыма. Другим путем разработки, создания и эксплуатации предлагаемого инновационного проекта является формирование и регистрация в Республике Крым отдельного юридического лица в виде нового Акционерного общества, Общества с ограниченной ответственностью или же автономного филиала одного из предполагаемых участников проекта.

6.3 К настоящему времени (см., например, сайт ООО «Техноподземэнерго» www.oootpeavi.ru) сформулировано и инициировано целый ряд комплексных межотраслевых инновационных проектов для различных сфер и отраслей экономики России, включая и Республику Крым, осуществление которых могло бы реально способствовать технологическому прорыву в экономике страны, но это является практически невозможным без серьезного межотраслевого инжиниринга и принятия адекватных организационных мероприятий.

7. План продаж и стратегия маркетинга

7.1 С позиций маркетинга (как известно) можно считать, что целью настоящего инновационного проекта является разработка и создание (строительство) в Симферопольском районе Республики Крым заранее определенного количества объектов (производственных мощностей) по производству и поставкам пресной воды в наливные водохранилища путем опреснения морской воды. При этом на 1-й стадии проекта создается только минимально необходимое количество блочно-модульного водоподготовительного (опреснительного) оборудования, устанавливаемого стационарно возле поселка Береговое и запитываемого от действующей солнечной электростанции «Николаевка» и вновь создаваемой в рамках проекта гидроаккумулирующей электрической станции (ГАЭС), позволяющей увеличить производство электрической энергии, необходимой для опреснения морской воды возобновляемым путем и одновременно компенсировать прерывистый (дискретный) характер выработки электроэнергии на солнечной электростанции. Генерирующий модуль (блок) ГАЭС также размещается стационарно возле поселка Береговое, а в качестве ее нижнего бассейна используется море.

7.2 На 2-й стадии осуществления проекта предполагается создание и ввод в действие плавучих гидроаккумулирующих электрических станций (блоков), которые дислоцируются (швартуются) также в районе поселка Береговое и

адекватным образом стыкуются с уже «имеющимся» здесь же комплексом стационарного оборудования. На этой же стадии проекта могут и должны быть созданы плавучие энергобезопасные опреснительные электрические станции (ПЭБОС), использующие в качестве первичного источника энергии (топлива) тонкодисперсную водоугольную суспензию (водоугольное топливо – ВУС), а также синтез-газ, получаемый путем плазмохимической газификации. Производство водоугольного топлива (ВУС) может осуществляться во внешних пунктах аккумулирования (складирования), перевалки и распределения угля и(или) собственно водоугольной суспензии.

7.3 Созданные на инвестиционной стадии проекта активы будут реализованы заранее определенному заказчику – резиденту проекта, с которым будет достигнуто соглашение (заключен договор) о приобретении объектов (производственных мощностей), а стратегией маркетинга и планом продаж явится согласованный предположительный график ввода мощностей и передачи (реализации) указанных объектов для проведения опытно-промышленной эксплуатации и последующего развития проекта.

8. План производства (эксплуатации)

8.1 Целевым и по сути дела единственным продуктом для реализации в предлагаемом проекте является пресная вода, получаемая путем опреснения морской воды с помощью наиболее эффективной гибридной технологии опреснения с использованием электрической энергии, как наиболее экологически чистого и эффективного вида энергии, получаемой комбинированно к тому же возобновляемыми и наиболее экологически чистыми (ВИЭ) способами производства энергии на солнечных фотоэлектрических и гидроаккумулирующих электрических станциях.

8.2 Производственная мощность 1-й стадии (очереди) проекта составляет 1200 куб. м пресной воды в сутки. На 2-й стадии проекта, при условии успешного

развития проекта, производственная мощность ГАЭСВЭ «Береговое» может быть увеличена до уровня, например до 12000 куб. м в сутки, необходимого и достаточно для гарантированного и устойчивого наполнения и регулирования запасов пресной воды и в других наливных водохранилищах города Симферополь и прилегающих к нему территорий.

9. Анализ ресурсов

В данном разделе бизнес-планов инновационных проектов обычно приводится анализ материальных, организационных, человеческих и иных ресурсов, которые требуются для реализации проекта. При этом у основных участников предлагаемого инновационного проекта в совокупности уже имеются все необходимые ресурсы для его осуществления при условии обеспечения проекта необходимыми финансовыми средствами.

10. Воздействие проекта на окружающую среду

Предлагаемый инновационный проект в качестве одного из основных приоритетов предполагает максимально возможное снижение отрицательного воздействия на окружающую среду за счет изначально ориентированного применения инновационных технологий производства и достаточно **экологически чистого и безопасного** использования первичной энергии при получении электрической энергии и опреснении морской воды.

11. Финансовый план

На текущей фактически начальной стадии инициирования, рассмотрения и принятий решений о разработке и создании инновационного проекта ГАЭСВЭ «Береговое» основной предпосылкой для построения финансового плана, включающего как и обычно четыре основных раздела (1 - поступление средств и доходов; 2 - отчисление средств и расходы; 3 - кредитные взаимоотношения; 4 -

бюджетные взаимоотношения), и важнейшей исходной предпосылкой является, принятая Правительством Российской Федерации федеральная целевая программа, «Социально-экономическое развитие Республики Крым и г. Севастополя до 2022 года», которая по некоторым данным может получить продолжение и дальнейшее развитие и на последующие годы. Построение денежных потоков и финансовые показатели по годам реализации проекта будут определяться в дальнейшем по мере его продвижения и согласований между всеми его основными участниками, включая заказчика и инвесторов при выполнении финансовой отчетности по проекту в соответствии с действующим законодательством.

12. План финансирования

12.1 Общая потребность в финансировании (бюджет 1-й стадии проекта по экспертным оценкам) составляет 480 млн. рублей, в том числе: разработка, согласование и утверждение проектно-сметной и конструкторской документации по проекту – 100,0 млн. руб.; строительно-монтажные и пуско-наладочные работы – 130,0 млн. руб.; приобретение технологического оборудования – 220,0 млн. руб.; прочие расходы со специальным резервным фондом – 30,0 млн. руб.

12.2 Предполагаемая структура источников финансирования: собственные средства, которые будут вложены в проект Получателем средств и другими участниками проекта – 100,0 млн. руб.; средства заказчика и частных инвесторов (акционерный капитал) – 192,0 млн. руб.; бюджетные средства и средства институтов развития - 240,0 млн. руб.; заемные средства - 48,0 млн. руб.

13. Финансовая модель

Финансово-экономическая модель инвестиционного проекта (предшествующая подлежащему к разработке ТЭО) выполнена в виде отдельного Excel-приложения (файла) с расчетным периодом 22 года и в целом исходит из

того, что в соответствии с рекомендуемой организационно-экономической схемой создания и функционирования опытно-промышленного комплекса (инновационного проекта – резидента Республики Крым) - в виде обособленного филиала одного из основных участников проекта или в виде самостоятельного Акционерного общества, будет функционировать на основе ГЧП с мультинструментальной схемой проектного финансирования и использованием всех доступных в настоящее время способов и механизмов поддержки предпринимательства и развития промышленности. Скриншоты этой финансово-экономической модели представлены на рисунках 2-4.

Основные финансово-экономические показатели 1-й стадии проекта (базовый сценарий):	
Объем инвестиций (стоимость проекта), млн. руб.	- 480,0
Чистая приведенная стоимость (NPV), млн. руб.	- *)
Внутренняя норма доходности проекта (IRR), %	- *)
Дисконтированный срок окупаемости проекта, лет	- *)
Количество создаваемых рабочих мест, чел.	- 25

Начало строительства - 2021 г. Ввод в действие и начало опытно-промышленной эксплуатации-2022 г.

*) Проект 1-й очереди (стадии) не окупается.

Рисунок 2 - Финансовая модель проекта «Береговая (Симферопольская) стационарная блочно-модульная гидроаккумулирующая электрическая опреснительная станция (комплекс) водоэнергоснабжения» - общие характеристики

	A	B	C	D
1	Продукция ГАЭСВЭ	Производственная мощность ГАЭСВЭ	Тариф на продажу, руб.	Годовая выручка, руб./год
2	Пресная вода на 1-й стадии проекта, м куб./сутки	1200	45,00	19 710 000,00
3				19 710 000,00
4				
5	Пресная вода с реализацией 1-й и 2-й стадий проекта, м куб./сутки	12000	45,00	197 100 000,00
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
32				
33				
34				

Рисунок 3 - Финансовая модель проекта «Береговая (Симферопольская) стационарная блочно-модульная гидроаккумулирующая электрическая опреснительная станция (комплекс) водоэнергоснабжения» - производственная мощность (параметры)

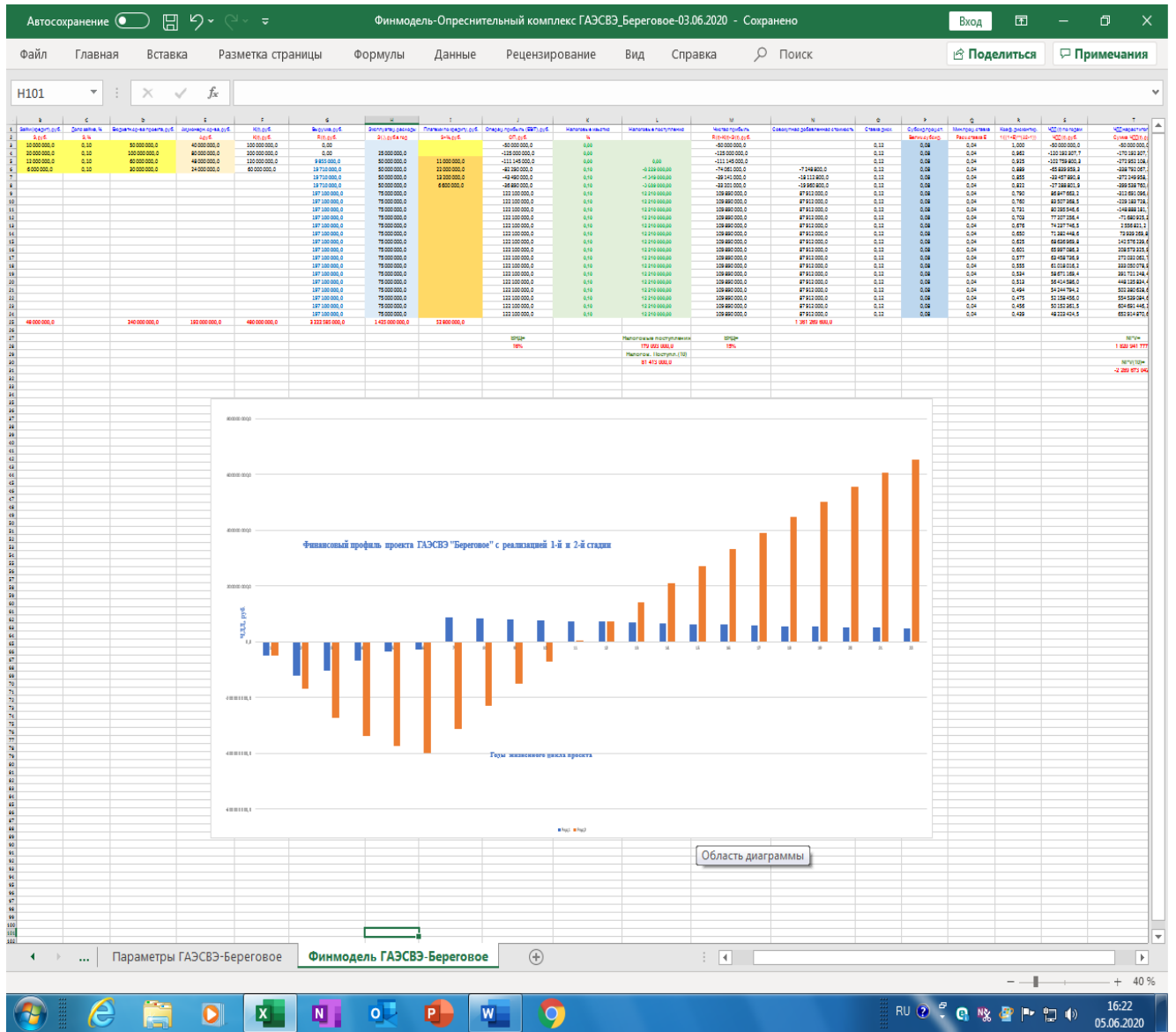


Рисунок 4 - Финансовая модель проекта «Береговая (Симферопольская) стационарная блочно-модульная гидроаккумулирующая электрическая опреснительная станция (комплекс) водозенергоснабжения» - исходные параметры и показатели эффективности (финмодель)

13.1 Сценарный анализ и анализ чувствительности

На настоящей стадии проекта, фактически пока предшествующей разработке его стандартного технико-экономического обоснования, по приведенной выше финансово-экономической модели был произведен сценарный анализ и анализ чувствительности инвестиционного проекта, представленный ниже в таблице 1 и в таблицах 2-4 соответственно.

Сценарный анализ инвестиционного предложения (проекта) «Береговая (Симферопольская) стационарная блочно-модульная гидроаккумулирующая электрическая опреснительная станция (комплекс) водоэнергоснабжения»

№ п.п	Сценарий	Значения основных параметров	Значения основных показателей эффективности
1	Пессимистический	Капитальные вложения(стоимость проекта): больше на 20% от планируемых. Соотношение заемного-бюджетно-акционерного капитала, % - 30/70. Расчетная ставка дисконтирования (с государственным субсидированием ставки на уровне 8 %), % -12.	ЧДД, млн. руб. - «нет дохода» ВНД, % - 8 Дисконтированный срок окупаемости, лет - 13
2	Базовый (наиболее вероятный)	Планируемые капитальные вложения (стоимость проекта) – 480,0 млн. руб. Соотношение заемного и бюджетно-акционерного капитала, % - 10/90. Расчетная ставка дисконтирования (с государственным субсидированием ставки на уровне 8 %), % -12.	ЧДД, млн. руб. - 1820,9 ВНД, % - 16 Дисконтированный срок окупаемости, лет - 11
3	Оптимистический	Планируемые капитальные вложения – 480,0 млн. руб. Соотношение заемного и бюджетно-акционерного капитала, % - 0/100. Расчетная ставка дисконтирования (с государственным субсидированием ставки на уровне 8 %), % -12.	ЧДД, млн.руб. - 2624,5 ВНД, % - 17 Дисконтированный срок окупаемости, лет - 10,5

Как видно из этого анализа во всех рассмотренных сценариях осуществления предлагаемый инновационный проект ГАЭСВ «Береговое» при полном развитии является высокодоходным и относительно быстро окупаемым не говоря уже о его высокой социальной значимости, а также принципиальной

важности с позиций обеспечения экологической чистоты производства и большом мультипликативном эффекте для города Симферополь, Республики Крым и других регионов страны.

Априори также понятно, что весьма значимыми для данного инновационного проекта являются объем производимой продукции в виде пресной воды, а также и стоимость (цена) ее поставки потребителям. Поэтому был предварительно также проведен анализ чувствительности базового сценария проекта к изменению объема и тарифа (цены) производимой пресной воды. Результаты этих расчетов приведены в таблицах 3,4. Как видно, предлагаемый проект при полном развитии и реализации является достаточно эффективным с финансовой точки зрения (по показателям ЧДД и ВНД) и при значительном изменении этих важнейших параметров в достаточно широких диапазонах, не говоря уже о том, что необходимость осуществления проекта диктуется другими серьезными факторами и будет создавать существенный мультипликативный эффект.

Таблица 2

Анализ чувствительности инвестиционного проекта «Береговая (Симферопольская) стационарная блочно-модульная гидроаккумулирующая электрическая опреснительная станция (комплекс) водоэнергоснабжения» при изменении величины капитальных вложений (стоимости – бюджета проекта)

№ п.п	Значение стоимости проекта, млн. руб.	ЧДД, млн. руб.	ВНД, %	Диск. срок окупаемости, лет
1	576,0	Нет чистого дохода	8	-
2	528,0	1298,3	15	12
3	480,0	1820,9	16	11
4	432,0	2357,8	17	10,5
5	384,0	2902,7	18	10

Таблица 3

Анализ чувствительности инвестиционного проекта «Береговая (Симферопольская) стационарная блочно-модульная гидроаккумулирующая электрическая опреснительная станция (комплекс) водоэнергоснабжения» при варьировании объема производства пресной воды

№ п.п	Производство пресной, м куб./сутки	ЧДД, млн. руб.	ВНД, %	Диск. срок окупаемости, лет
1	9600	Нет чистого дохода	11	-
2	10800	236,2	14	13
3	12000	1820,9	16	11
4	13200	3405,7	18	10,5
5	14400	4990,4	20	10

Таблица 4

Анализ чувствительности инвестиционного проекта «Береговая (Симферопольская) стационарная блочно-модульная гидроаккумулирующая электрическая опреснительная станция (комплекс) водоэнергоснабжения» при изменении тарифа (цены продажи-поставки) пресной воды

№ п.п	Цена поставки (продажи) пресной воды, руб./м куб.	ЧДД, млн. руб.	ВНД, %	Диск. срок окупаемости, лет
1	50	3693,2	18	10,5
2	45	11820,9	16	11
3	40	Нет чистого дохода	13	-
4	35	Нет чистого дохода	10	-
5	30	Нет чистого дохода	6	-

14. Результат проекта

Одним из основных результатов настоящего предлагаемого проекта опытно-промышленного комплекса является анализ рисков такого комплексного и достаточно сложного межотраслевого инновационного проекта при том, что под риском, как это обычно принято понимать, подразумевается «неопределенное событие или условие, которое в случае возникновения имеет позитивное или негативное воздействие, по меньшей мере, на одну из целей проекта».

Классическим инструментом решения этой проблемы командой проекта является диаграмма Ишикавы (или «рыбья кость») — диаграмма, показывающая причинно-следственные связи между явлениями, событиями, условиями и т.д. Она широко используется при групповом решении проблем и позволяет визуализировать множество потенциальных причин и причинно-следственных связей какого-либо события или проблемы, включая конечно и процесс (проблему) создания и функционирования комплексных инновационных проектов. Этот метод особенно полезен, когда для выявления причин имеющихся количественных данных недостаточно, и команда проекта может и должна полагаться на знания и опыт всех участников проекта.

Возможны также другие методы и подходы визуализации, структурирования и анализа причинно-следственных связей (построение графа или дерева связей, метод матричной диаграммы связей и т.д.), однако в целом стандартный алгоритм анализа рисков включает в себя шесть последовательных и при необходимости постоянно итерируемых стадий или процессов: планирование управления рисками, идентификация рисков, качественная оценка рисков, количественная оценка рисков, планирование реагирования на риск, а также мониторинг и управление рисками, как это представлено в виде блок-схемы итерационного алгоритма, изображенного на рисунке 5.

В ходе **планирования управления рисками** проекта определяются (устанавливаются):

- толерантность к риску ключевых участников нефтегазового проекта;
- формы отчетности: каким образом производится документирование, анализ и обмен информацией о результатах процесса управления рисками;
- отслеживание. Порядок регистрации всех аспектов операций по рискам в интересах данного межотраслевого проекта должен быть документирован

для реализации будущих индустриальных горно-металлургических проектов.

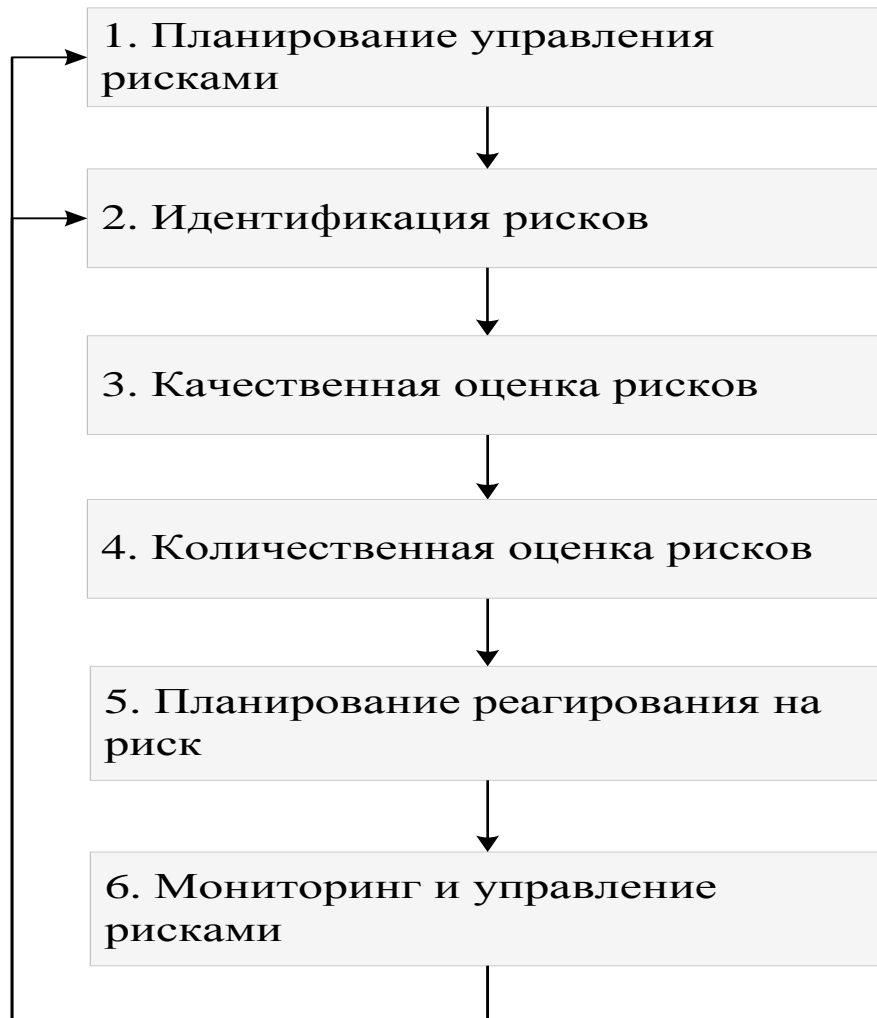


Рисунок 5 - Блок-схема стандартного алгоритма анализа рисков

По природе возникновения риски систематизируются следующим образом:

- *экономические риски*, представляющие собой возможность экономических потерь вследствие случайного характера результатов принимаемых хозяйственных решений или совершаемых действий;
- *геополитические риски*, характеризующиеся возможностью возникновения убытков или сокращения размеров прибыли, являющихся следствием проведения государственной политики в различных регионах мира;

- *технологические риски*, представляющие собой риски, обусловленные техническими факторами;
- *экологические риски*, представляющие собой возможность нежелательных последствий от неблагоприятных и опасных природных явлений и процессов;
- *социальные риски* - риски, объектом которых являются социальные права и (или) социальные гарантии;
- *политические риски*, представляющие собой риск того, что соглашение между участниками окажется невозможным выполнить по действующему законодательству или же, что соглашение окажется не надлежащим образом оформленным;
- *организационные риски*, представляющие собой риски, связанные с ошибками менеджмента и сотрудников компаний-участников проекта, проблемами систем внутреннего контроля.

В ходе **идентификации рисков** определяются основные факторы риска, способные влиять на проект и документально оформляются их характеристики. Процесс идентификации рисков осуществляется на всех этапах жизненного цикла проекта в виду того, что в ходе выполнения проекта могут быть обнаружены новые риски. Для идентификации рисков проектов используются следующие методы и инструменты:

- анализ документации по проекту, архивы предыдущих нефтегазовых проектов и другие источники. Соответствие планов проекта его требованиям и допущениям является показателем возможности присутствия рисков в проекте;
- методы сбора информации, включая экспертные методы мозгового штурма и Дельфи, опросы среди сотрудников, принимающих участие в проекте и экспертов в данной области, SWOT-анализ и др.;
- анализ контрольных списков рисков, разработанных на основе исторической информации по прежним аналогичным проектам и из других

источников;

- анализ сценариев, гипотез и допущений проекта. Позволяет выявить риски, происходящие от неточности, несовместимости или неполноте допущений проекта.

Результатом процесса идентификации рисков является реестр рисков в котором содержится список идентифицированных рисков. Данный список содержит, кроме описания самих рисков также основные **причины возникновения рисков (факторы риска)**.

Наиболее значимыми рисками, например, для нефтегазовых проектов являются:

1. Падение цен и их большая волатильность на нефть и газ ниже ожидаемого уровня;
2. Существенный рост стоимости вхождения в проект по мере прохождения этапов его реализации;
3. Риск роста капитальных вложений для реализации проекта;
4. Риск дефицита и роста стоимости услуг инжиниринговых работ, подрядчиков, материалов;
5. Риск национализации активов;
6. Риск ухудшения условий деятельности иностранных компаний в стране;
7. Аварии на трубопроводах;
8. Риски, связанные с отсутствием необходимых технологий для реализации проектов.

После идентификации рисков проекта выполняется их оценка, как на качественном, так и на количественном уровнях для наиболее значимых рисков. Целью **качественной оценки** рисков является расстановка приоритетов для идентифицированных рисков. Отбор наиболее существенных факторов риска позволяет впоследствии упростить процедуры количественного анализа рисков и планирования реагирования на риски. Приоритеты для идентифицированных

рисков определяют на основе вероятностей возникновения рисков событий и степени воздействия рисков на критерии успешности (цели) проектов, при этом учитываются ограничения нефтегазового проекта (временные и стоимостные рамки, отношение к риску). Основными показателями успешности нефтегазовых проектов в целях анализа рисков являются сроки, стоимость, качество и денежный поток проектов.

Вероятности возникновения рисков событий и уровни воздействия оцениваются отдельно для каждого идентифицированного риска экспертными методами, поскольку информации о проявлении рисков по прошлым проектам оказывается в большинстве случаев недостаточно. Допущения, используемые для определения уровней рисков, документируются. Основными результатами качественной оценки рисков являются:

- ранжированный перечень рисков;
- карта рисков;
- списки рисков, требующие реагирования и наблюдения;
- список существенных рисков, требующих дополнительного количественного анализа.

Количественная оценка рисков проекта проводится только в отношении тех рисков, которые были определены на предыдущем этапе, как существенные. Одним из простейших и распространенных инструментов количественной оценки рисков нефтегазовых проектов является анализ чувствительности. Целесообразно проводить анализ чувствительности показателей ЧДД и ВНД межотраслевых проектов к изменению значений налоговых ставок, а также капитальных и операционных затрат.

Результатом количественной оценки рисков проекта является обновленный реестр рисков и экономическая модель проекта, которая может быть использована при оценке эффективности выбранных мер реагирования на риски. В реестре рисков обновлению подлежат следующие разделы:

- вероятностный анализ проекта. Здесь представлены случайные распределения стоимости, сроков и денежного потока от реализации проекта;
- вероятность достижения целей проекта.

Планирование реагирования на риски проектов представляет собой процесс разработки стратегии и мероприятий, направленных на усиление положительных тенденций и снижение угроз для целей проекта. Основная проблема, решаемая менеджментом в ходе выполнения данного процесса, заключается в формировании перечня мероприятий реагирования на отдельные риски и выбора наилучшей комбинации данных мероприятий.

Обычно выделяются следующие типы основных стратегий реагирования на риски достаточно важных и капиталоемких проекта:

- **уклонение от риска.** Предполагает использование таких подходов, которые исключают негативное воздействие риска, например отказ от услуг данного контрагента. В других случаях уклонение от риска предполагает пересмотр целей проекта, например расширение рамок расписания;

- **передача риска.** Предполагает передачу всего или части риска другому лицу. Как правило, передача риска предполагает выплату премии этому лицу. При передаче риск не устраняется, а перекладывается на другую сторону. К инструментам передачи риска нефтегазовых проектов относятся: страхование, хеджирование, использование гарантийных обязательств, реальных опционов и др.;

- **снижение риска.** Предполагает снижение вероятности угрозы и (или) снижение последствий негативного события до приемлемых размеров. В первую разрабатываются меры, направленные на снижение вероятности рисков событий, например проведение большего числа испытаний. Если снизить риск до приемлемого уровня не удастся, то меры должны быть направлены на снижение последствий риска. Например, дублирование контрагентов не уменьшает

вероятность невыполнения данным контрагентом компании своих обязательств. Однако, в случае реализации рискового события ущерб компании, скорее всего, будет снижен за счет исполнения аналогичных обязательств другим контрагентом;

- **пассивное или активное принятие риска.** Стратегия пассивного принятия риска предполагает действия менеджмента по собственному усмотрению в случае наступления рисковых событий. Применяется для реагирования на несущественные риски. При этом команда проекта должна быть решительна и квалифицирована. Стратегия активного принятия риска подразумевает создание резервов различных видов на непредвиденные обстоятельства. Однако резервирование в любых формах, как правило, представляет собой достаточно дорогой метод реагирования на риски. В данном случае одной из проблем организации будет являться обоснование размеров необходимых резервов.

Результатами процесса реагирования на риски являются:

- обновленный реестр рисков. В реестр рисков включается информация о выбранных стратегиях и мероприятиях реагирования на риски;
- обновленный план управления проектом, включая бюджет и расписание проекта;
- контрактные соглашения, касающиеся мероприятий реагирования на риски (договоры страхования, ответственность сторон в договорах купли-продажи, оказания услуг и др.).

Обновления реестра рисков касаются:

- выбранных и согласованных стратегий реагирования на риски;
- бюджета и плановых операций, необходимых для выполнения мероприятий реагирования на риски;
- бюджета и резервов на непредвиденные обстоятельства, планов на случай их возникновения, а также условий и событий, при которых они вводятся в действие;
- резервных планов, на случай, если выбранные мероприятия

реагирования на риск оказались неэффективными;

- остаточных рисков, оставшихся после выполнения процессов реагирования на риски;
- вторичных рисков, возникающих в результате использования мероприятий реагирования на риски.

В процессе **мониторинга и управления рисками** применяются следующие основные методы и инструменты:

- пересмотр рисков. Заключается в проведении идентификации новых, пересмотре известных рисков, их качественного и количественного анализа, а также в планировании мероприятий по реагированию на вновь возникшие риски. Пересмотр рисков осуществляется на регулярной основе;
- аудит рисков. Заключается в оценке эффективности процессов управления рисками нефтегазового проекта;
- анализ трендов и отклонений. Заключается в прогнозировании потенциальных отклонений хода выполнения проекта по срокам и стоимости;
- сравнение технических результатов проекта с запланированными результатами. Способствуют составлению прогноза о степени успешности достижения целей проекта;
- анализ остаточных резервов. Заключается в сравнении объемов остаточных резервов каждого вида с объемом остаточных рисков;
- совещания по текущему состоянию комплексного горно-электрометаллургического проекта.

Результатами процесса мониторинга и управления рисками является обновленный реестр рисков. В случае возникновения новых рисков обновления могут касаться всех разделов реестра рисков. В ряде случаев требуется обновить лишь планы управления проектом.

В окончательной версии бизнес-плана предлагаемого инновационного проекта должны быть также приведены: список оборудования, которое

планируется приобрести по проекту; перечень объектов, планируемых к строительству или приобретению в рамках реализации проекта; обоснование выбора генерального подрядчика по проекту; схемы и планы проектных работ; обоснование выбора компании для проведения проектных работ; лицензии и патенты по проекту; перечень внешних экспертиз по проекту.

Ясно, что все эти последние материалы, как важнейшие результаты комплексного межотраслевого, по сути дела впервые и вновь разрабатываемого и создаваемого инновационного проекта, могут быть разработаны и представлены командой проекта только после его утверждения и запуска работы над ним.

15. Заключение

Предлагаемый инновационный проект является важнейшим для Республики Крым монопродуктовым проектом, направленным на решение острой проблемы дефицита пресной воды прежде всего для города Симферополь и обеспечивает конвергенцию и интеграционное развитие на новом уровне как существующих технологий и производств, так и создает серьезные предпосылки для водоэнергообеспечения и промышленно-технологического развития в городах Керчь, Феодосия, Щелкино и др., а также на прилегающих к ним территориях северо-восточной части Крыма. Сегодня именно Крым и Керченский полуостров в сложной ситуации, складывающейся в мировой экономике, может и должен стать важнейшей составной частью южного экспортного маршрута (коридора) во внешний мир для всей экономики России. При этом имеющийся в стране значительный научно-технический задел и инновационный потенциал (см., в частности, Приложение 1) создают надежную отечественную базу для постановки и достижения самых амбициозных целей и задач национального развития.

16. Приложения

1. Приложение 1. Примерный перечень исходных (базовых) патентов РФ для разработки и создания инновационного проекта **«Береговая (Симферопольская) стационарная блочно-модульная гидроаккумулирующая электрическая опреснительная станция (комплекс) водоэнергоснабжения (ГАЭСВЭ «Береговое»)»**.
2. Приложение 2. Финансовая модель проекта **«Береговая (Симферопольская) стационарная блочно-модульная гидроаккумулирующая электрическая опреснительная станция (комплекс) водоэнергоснабжения (ГАЭСВЭ «Береговое»)»** (Финмодель ГАЭСВЭ «Береговое». - 05.06.2020 - Excel).

ПЕРЕЧЕНЬ

предполагаемых основных (базовых) патентов на изобретения Российской Федерации для разработки и создания инновационного проекта **«Береговая (Симферопольская) стационарная блочно-модульная гидроаккумулирующая электрическая опреснительная станция (комплекс) водоэнергоснабжения (ГАЭСВЭ «Береговое»)»**

1. Ильюша А.В., Глазов Д.Д., Картавый Н.Г., Малышев Ю.Н., Разумняк Н.Л. Способ отработки угольных пластов и комплекс оборудования для его осуществления. – Патент РФ № 1836876 опубликовано 30.12.1994 г. — Патентообладатель — СНТТ «Техноподземэнерго».
2. Ильюша А.В., Глазов Д.Д., Малышев Ю.Н., Разумняк Н.Л., Серов В.И. Способ отработки угольных пластов и комплекс оборудования для его осуществления. – Патент РФ № 2003790 опубликовано 17.09.1990 г. — Патентообладатель — СНТТ «Техноподземэнерго».
3. Ильюша А.В., Золотых С.С., Каширин В.И., Федорович Е.Д., Фомин Е.В., Чайка Е.А. Способ подземной разработки угольных пластов и комплекс оборудования для его осуществления. – Патент РФ № 2046949 опубликовано: 27.10.1995. – Патентообладатель – СНТТ «Техноподземэнерго».
4. Ильюша А.В., Ишхнели О.Г., Золотых С.С. Способ подземной разработки угольных месторождений и производства электроэнергии. – Заявка 94023017 от 06.07.1994, опубликовано 10.06.1996 г. - Заявитель – СНТТ «Техноподземэнерго».
5. Ильюша А.В., Фомин Е.В. Способ отработки угольных пластов и производства электроэнергии и комплекс оборудования для его осуществления. — Заявка 95102723/03, 24.02.1995, опубликовано 20.12.1996 г. – Заявитель – СНТТ «Техноподземэнерго».
8. 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.
9. 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.
10. 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.
11. 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.
14. 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.

15. Подземная атомная гидроаккумулирующая теплоэлектрическая станция (Варианты). – Патент РФ № 2643668 от 22.05.2017 г. — Патентообладатель – ООО «Техноподземэнерго»./Ильюша А.В., Амбарцумян Г.Л. и Панков Д.А.
16. Шахтно-скважинный газотурбинно-атомный нефтегазодобывающий комплекс (комбинат). — Патент РФ № 2562909 от 28.08.2017 г. — Патентообладатель – ООО «Техноподземэнерго»./ Ильюша А.В., Амбарцумян Г.Л., Панков Д.А., Грошев И.В., Грущенко А.В., Нечаев Д.И.
17. Способ прямого получения губчатого железа с использованием газокислородной конверсии и шахтная печь для его осуществления. – Патент РФ № 2590031 от 12.01.2015 г. – Патентообладатель - ООО «НПВП «ТОРЭКС»./Поволоцкий В.Ю., Боковиков Б.А., Евстюгин С.Н., Горбачёв В.А., Солодухин А.А., Исмагилов Р.И., Докукин Э.В., Кретов С.И., Козуб А.В., Панченко А.И., Гридасов И.Н.
18. Способ управления процессом жидкофазного восстановления Ромелт для переработки железосодержащих материалов высокой степени окисленности. – Патент РФ № 2618030 от 17.11.2015 г. – Патентообладатель - Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Национальный исследовательский технологический университет "МИСиС"./ Роменец В.А., Валавин В.С., Похвиснев Ю.В., Макеев С.А., Зайцев А.К., Симакова Н.В., Федорова А.А., Шкурко Е.Ф.
19. Способ производства чугуна процессом жидкофазного восстановления Ромелт. – Патент РФ № 2618297 от 29.05.2017 г. . – Патентообладатель - Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Национальный исследовательский технологический университет "МИСиС"./ Роменец В.А., Валавин В.С., Похвиснев Ю.В., Макеев С.А., Зайцев А.К., Симакова Н.В., Федорова А.А.
20. Способ производства чугуна дуплекс-процессом Ромелт (варианты). – Патент РФ № 2637840 от 29.05.2017 г. . – Патентообладатель - Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Национальный исследовательский технологический университет "МИСиС"./ Роменец В.А., Валавин В.С., Похвиснев Ю.В., Макеев С.А., Зайцев А.К., Симакова Н.В., Федорова А.А.
21. Способ и устройство для получения синтез-газа. – Патент РФ № 2548410 от 18.02.2011 г. – Патентообладатель - ВОЩИНИН Сергей Александрович./ Вощинин С.А.
22. Способ получения синтез-газа. – Патент РФ № 2374173 от 17.06.2008 г. – Патентообладатели - Арутюнов Владимир Сергеевич, Шмелев Владимир Михайлович./Арутюнов В.С., Шмелев В.М.
23. Способ получения синтез-газа. – Патент РФ № 2554577 от 15.03.2013 г. – Патентообладатель - Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт химической физики им. Н.Н. Семенова Российской академии наук (ИХФ РАН./Арутюнов В.С., Шмелев В.М., Шаповалова О.В., Рахметов А. Н.
24. Способ получения синтез-газа. - Патент РФ № 2675561 от 30.06.2017 г. - Патентообладатель - Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Институт проблем химической физики Российской Академии наук (ИПХФРАН)./Арутюнов В.С., Савченко В.И., Никитин А.В., Седов И.В., Озерский А. В.
25. Загрузочно-распределительное устройство шахтной печи для обжига кускового материала. – Патент РФ № 2525957 от 09.01.2013 г. – Патентообладатель - Общество с ограниченной ответственностью «Внедренческое производственное предприятие "ИЗВЕСТА"»./Зуев В.И.

26. Микроволновый плазмотрон. - Патент РФ № № 83682 от 27.03.2007 г. полезная модель. - Патентообладатели - Косый И.А., Давыдов А.М., Грицинин С.И./ Косый И.А., Давыдов А.М., Грицинин С.И.
27. Способ микроволновой конверсии метан-водяной смеси в синтез-газ. – Патент РФ № 2513622 от 17.08.2012 г. - Патентообладатель – Общество с ограниченной ответственностью «Плазма-про»./Косый И.А., Анпилов А.М., Бархударов Э.М., Грицинин С.И., Давыдов А.М., Тактикишвили М.И., Двоенко А.В., Хабоев Р.Р.
28. Способ микроволновой плазмохимической конверсии метана в синтез-газ и устройство для его осуществления. – Патент РФ № 2640543 от 26.08.2016 г. – Патентообладатели – Общество с ограниченной ответственностью «Плазма-конверсия», Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт общей физики им. А.М. Прохорова Российской академии наук./Давыдов А.М., Грицинин С.И., Артемьев К.В., Косый И.А., Двоенко А.В., Лаврин А.В., Хабоев Р.Р, Батанов Г.М., Сарксян К.А., Харчев Н.К.
29. Голиков А.Н., Зайкин Н.С., Свирчук Ю.С. Патент РФ на изобретение «Трехфазный электродуговой плазмотрон и способ его запуска» № 2577332 опубликован 20.03.2016 г. в бюллетене «Изобретения. Полезные модели» № 8. – Патентообладатель: ФГУП «Центр Келдыша».
30. Свирчук Ю.С. Патент РФ на изобретение «Электродуговой трехфазный плазматрон» № 2578197 опубликован 27.05.2016 г. в бюллетене «Изобретения. Полезные модели» № 15. – Патентообладатель: ФГУП «Центр Келдыша».
31. Иванов А.В., Ребров С.Г., Пономарев Н.Б., Голиков А.Н., Моталин Г.А., Плетнев Н.В., Архипов А.Б., Жигарев Л.Ф., Беляев В.С., Юлдашев Э.М., Рачук В.С., Гутерман В.Ю. Патент РФ на изобретение «Способ воспламенения компонентов топлива в камере сгорания» № 2326263 опубликован 10.06.2008 в бюллетене «Изобретения. Полезные модели» № 16. – Патентообладатели: ФГУП «Центр Келдыша» и ОАО «Конструкторское бюро химавтоматики».
32. Ребров С.Г., Голиков А.Н., Голубев В.А., Кочанов А.В., Клименко А.Г. Патент РФ на изобретение «Ракетный двигатель малой тяги, работающий на несамовоспламеняющемся газообразном окислителе и жидком горючем, и способ его запуска» № 2400644 опубликован 27.10.2010 г. в бюллетене «Изобретения. Полезные модели» № 15. – Патентообладатель: ФГУП «Центр Келдыша».
33. Рачук В.С., Завизион Г.И., Гутерман В.Ю., Рубинский В.Р., Губертов А.М., Ребров С. Г., Голиков А.Н., Голубев В.А. Патент РФ на изобретение «Лазерное устройство воспламенения компонентов топлива (Варианты)» № 2451818 опубликовано 27.05.2012 г. в бюллетене «Изобретения. Полезные модели» № 15. – Патентообладатель: ФГУП «Центр Келдыша».
34. Ребров С.Г., Голубев В.А., Голиков А.Н. Патент на изобретение РФ «Камера жидкостного ракетного двигателя или газогенератора с лазерным устройством воспламенения компонентов топлива и способ ее запуска») № 2468240 опубликован 27.12.2012 г. в бюллетене «Изобретения. Полезные модели» № 15. – Патентообладатель: ФГУП «Центр Келдыша».
35. Коротеев А.С. и Альков Н.Г. Патент РФ на изобретение «Способ теплоснабжения и устройство для его осуществления» № 2260157 опубликовано 10.09.2005 г. в бюллетене «Изобретения. Полезные модели» № 25. – Патентообладатель: ФГУП «Центр Келдыша».
36. Боровиков Ю.С., Матвеев А.С., Савостьянова Л.В., Моисеев В.А., Моисеев А.В., Андриенко В.Г., Пилецкий В.Г., Митрофанов Н.И., Донченко В.А., Зелинский Р.В. Патент на изобретение РФ «Линия для получения тонкодисперсной водоугольной суспензии» № 2637119 опубликовано 31.05.2017 г. в бюллетене «Изобретения. Полезные модели» № 16. Патентообладатели: ФГАОУ ВО «НИПТУ» и ЗАО «Компомаш ТЭК».

37. Петраков А.Д., Радченко С.М., Яковлев О.П. Патент на изобретение РФ «Способ приготовления кавитационного водоугольного топлива (КаВУТ) и технологическая линия для его осуществления» № 2380399 опубликовано 31.05.2017 г. в бюллетене «Изобретения. Полезные модели» № 16. - Патентообладатели: Петраков А.Д., Радченко С.М., Яковлев О.П.
38. Кошлаков В.В., Волков Н.Н., Козаев А.Ш. Патент РФ на изобретение «Плазмохимический способ получения синтез-газа и устройство для его осуществления» № 2699124 от 30.01.2019 г. - Патентообладатель: ГНЦ ФГУП "Исследовательский центр имени М.В. Келдыша".
39. Бабарицкий А.И., Баранов И.Е., Демкин С.А., Животов В.К., Кротов М.Ф., Московский А.С., Потапкин .Б.В., Смирнов Р.В., Фатеев В.Н., Чебаньков Ф.Н. № 2318722 опубликовано 10.03.2008 г. Плазменный конвертор газообразного и жидкого углеводородосодержащего сырья и топлив в синтез-газ на основе микроволнового разряда. – Патентообладатель: Федеральное государственное учреждение Российский научный центр «Курчатовский институт».

Финансовая модель проекта «Береговая (Симферопольская) стационарная блочно-модульная гидроаккумулирующая электрическая опреснительная станция (комплекс) водознергоснабжения» (ГАЭСВЭ «Береговое»)

The screenshot displays an Excel spreadsheet titled "Финансовая модель проекта ГАЭСВЭ Береговое-03.06.2020". The spreadsheet is organized into columns representing different financial metrics over a 30-year period. The columns include: Investment (Инвестиции), Operating Costs (Операционные расходы), Revenue (Выручка), Profit (Прибыль), and various tax and depreciation calculations. The data shows a significant initial investment followed by a period of negative cash flow, which eventually turns positive as revenue and profit are realized.

Below the spreadsheet, a bar chart is embedded, titled "Финансовый профиль проекта ГАЭСВЭ 'Береговое' с реализацией 1-й и 2-й стадий". The chart plots cash flow in RUB over 30 years. The y-axis ranges from -40,000,000 to 80,000,000 RUB. The chart shows a large initial negative bar (investment) followed by smaller negative bars (operating costs) and then a series of positive bars (revenue and profit) that increase over time. A legend at the bottom of the chart identifies the bars as "Выручка" (Revenue) and "Расходы" (Expenses).

The bottom of the screenshot shows the Windows taskbar with various application icons and the system tray displaying the date and time as 16:22 on 05.06.2020.