

БИЗНЕС-ПЛАН

инновационной программы (*инвестиционного предложения*):

«Феодосийская солнечно-электрическая гидроаккумулирующая энергетическая система водоснабжения» (Феодосийская СЭГАЭСВЭ)»

Инициаторы и исполнители:

ООО «ППГ «Газводбуд»,

ООО «Техноподземэнерго»,

АО «Мособлгидропроект»,

АО «Судостроительный завод «МОРЕ»

Другие организации и предприятия

Симферополь-Феодосия-Москва

2020

СОДЕРЖАНИЕ

1. Резюме	3
2. Описание проекта	5
3. Информация об участниках проекта	7
4. Технологии, применяемые для реализации проекта	7
5. Анализ рынка проекта	14
6. Организационный план	15
7. План продаж и стратегия маркетинга	16
8. План производства (эксплуатации)	17
9. Анализ ресурсов	18
10. Воздействие проекта на окружающую среду	19
11. Финансовый план	19
12. План финансирования	20
13. Финансовая модель	20
14. Результат проекта	27
15. Заключение	35
16. Приложения	36

1. Резюме

1.1 Наименование инвестиционной программы:

«Феодосийская солнечно-электрическая гидроаккумулирующая энергетическая система водозероснабжения» (Феодосийская СЭГАЭСВЭ)».

1.2 Цели программы:

1.2.1 Разработка, согласование и утверждение концепции создания и функционирования (эксплуатации) в Феодосийском городском округе с прилегающими к нему территориями Республики Крым совокупности трех взаимосвязанных инновационных проектов энерговодоснабжения, базирующихся на трех экологически чистых (безуглеродных) возобновляемых источниках энергии (ВИЭ) в виде имеющихся здесь солнечных и ветряных электрических станций (СЭС и ВЭС соответственно) путем рациональной их комбинации с вновь разрабатываемыми в ходе реализации настоящей программы плавучими гидроаккумулирующими электрическими станциями (плавучими ГАЭС) и энергобезопасными опреснительными станциями (ПЭБОС), которые дислоцируются на береговых участках моря, расположенных на территориях городского округа Феодосия вблизи с природными солеными озерами и наливными водохранилищами пресной воды. Последние соответственно используются в качестве верхних гидроаккумулирующих бассейнов плавучих ГАЭС и для накопления - поставки пресной воды потребителям.

1.2.2 Выбор, установление рациональных параметров и обоснование высокопроизводительных технологий и оборудования для производства, аккумуляирования и распределения (поставки) «зеленой» электрической энергии (ВИЭ) плавучими (мобильными) установками (станциями) объектов экономики городского округа Феодосия и прилегающих к нему территорий Республики Крым для первоочередного варианта (1-й стадии) реализации предлагаемой инвестиционной программы.

1.2.3 Выбор, установление рациональных параметров и обоснование высокопроизводительных технологий и оборудования для производства, аккумулярования и распределения (поставки) «зеленой» электрической энергии (ВИЭ) и пресной воды путем опреснения морской воды плавучими (мобильными) установками (станциями) объектов экономики городского округа Феодосия и прилегающих к нему территорий Республики Крым для первоочередного варианта (1-й стадии) реализации предлагаемой инвестиционной программы.

1.2.4 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 и 2-й стадий программы (проекта), обеспечивающих эффективное функционирование Владиславовской солнечно-электрической станции (Владиславовской СЭС), плавучих гидроаккумулирующей и опреснительной станций (плавучей ГАЭС и ПЭБОС), гарантированное наполнение и устойчивое регулирование запасов пресной воды в Феодосийском водохранилище, включая объекты водоотведения создаваемого индустриально парка «Феодосия».

1.2.5 Строительство, заказ, изготовление и поставка, монтаж и пуско-наладочные работы, ввод в действие (в эксплуатацию) 2-й стадии инвестиционной программы (предложения), предполагающей создание аналогичного комплекса водоснабжения возле поселка городского типа Коктебель и озера Бараколь, включая соответствующую инфраструктуру индустриального парка «Феодосия».

1.2.6 Проектирование, строительство, заказ, изготовление и поставка, монтаж и пуско-наладочные работы, ввод в действие (в эксплуатацию) 3-й стадии инвестиционной программы (предложения), предполагающей создание в городских округах Феодосия и Судак третьего экологически чистого комплекса

энерговодоснабжения возле поселка городского типа Курортное и Прибрежное соответственно с наливными водохранилищами пресной воды в виде пресного озера Бугаз, а также Мамбетова пруда и пруда Старик возле села Солнечная долина. При этом в состав данного комплекса энерговодоснабжения «включается» также существующая ветряная электростанция (ветропарк) на мысе Меганом городского округа Судак.

2. Описание проекта

2.1. Основная идея проекта:

Идея предлагаемого проекта в целом заключается в разработке и создании на территориях городских округов Феодосия и Судак с прилегающими к ним территориями Республики Крым в рамках проекта Минстроя России «Умный город» высоко эффективной системы (энерготехнологических комплексов) производства, аккумулирования, поставки и распределения «зеленой» электрической энергии на основе безуглеродных возобновляемых экологически чистых генерирующих источников электрической энергии в виде существующих солнечных и плавучих гидроаккумулирующих электрических станций (СЭС и плавучих ГАЭС соответственно) для 1-й стадии реализации проекта.

На второй стадии осуществления программы (проекта) предусматривается производство и поставка для города Феодосия и других потребителей пресной воды в рассматриваемом регионе Республики Крым наряду с созданием и вводом в действие плавучих гидроаккумулирующих электрических станций, а также разработка и создание плавучих энергобезопасных опреснительных станций (ПЭБОС), работающих на основе высокопроизводительных дистилляционных опреснительных технологий многоступенчатой быстрой дистилляции (MSF) и/или многофакторной дистилляции (MED) с использованием для опреснения морской воды электроэнергии, как наиболее универсального и экологически чистого вида первичной энергии, а также при необходимости и

других источников более дешевой тепловой энергии, применяемой для опреснения.

2.2 В предлагаемых комплексах оборудования для производства электрической энергии и пресной воды используются только экологически чистые возобновляемые источники энергии (ВИЭ) в виде солнечной фотоэлектрической энергии (солнечных электрических станций - СЭС) и ветряные электрические станции (ВЭС), а также плавучие гидроаккумулирующие электрические станции (плавучие ГАЭС) с нижним «гидроаккумулирующим» бассейном в виде моря, служащего одновременно и источником воды для опреснения.

2.3 Параллельная и(или) независимая взаимоувязанная работа СЭС, ВЭС и ГАЭС во времени обеспечивает возможности увеличения производственной мощности системы (по воде и электрической энергии) и практически полной 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 и ВЭС 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 Феодосия, Кировского и Ленинского районов Республики Крым района - *Заказчики проекта.*
- 3.2 ООО «ППГ «Газводбуд» (г. Симферополь) - *Генеральный проектировщик и строитель, эксплуатант проекта.*
- 3.3 ООО «Техноподземэнерго» (г. Люберцы, Московская область) – *Инжиниринг и научно-техническое сопровождение проекта.*
- 3.4 АО «Мособлгидропроект» (г. Дедовск, Московская область) - *Консультативно-методическое руководство проектированием, участие в проектировании.*
- 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 2-й стадии (очереди) проекта для производства и подачи в Феодосийское водохранилище пресной воды применяется хорошо отработанное и освоенное в промышленных масштабах эффективное опреснение морской воды с дистилляционными опреснительными (выпарными) установками (многоступенчатая быстрая дистилляции (MSF) и/или многофакторная дистилляция (MED), обладающими относительно низкими эксплуатационными затратами, но вместе с тем использующими дорогостоящую электрическую энергию, как наиболее универсальный, эффективный и экологически чистый вид энергии. Такой выбор является предпочтительным в силу того, что в рамках предлагаемых комплексов энерговодоснабжения генерация электрической энергии осуществляется на основе полностью возобновляемых источников энергии (ВИЭ) при том, что в плавучих энергобезопасных опреснительных станциях (ПЭБОС) в ряде случаев могут быть использованы и другие значительно более доступные и более

дешевые первичные источники тепловой энергии, используемой в дистилляционных опреснительных установках. Одним из таких энергетических ресурсов, обладающих к тому же наибольшей потенциальной безопасностью широкомасштабного применения, может явиться, в частности, перспективное водоугольное топливо (тонкодисперсные водоугольные суспензии ВУС), сжигаемое с помощью инновационных технологий в традиционных водогрейных или паровых котлах или же перерабатываемое путем углекислотной плазмохимической газификации в синтез-газ, используемый затем с достаточно высоким КПД в газопоршневых или газотурбинных энергоустановках для получения электрической энергии.

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

4.3 Структурно-блочная схема простейшего варианта 1-й стадии (очереди) проекта (программы) представлена на рисунке 1 и включает в себя имеющуюся в Республики Крым солнечную электрическую станцию «Владиславовка» мощностью 70 МВт, плавучую гидроаккумулирующую электрическую станцию ориентировочно мощностью около 50 МВт (например, в конфигурации 2x25 МВт или 4x12,5 МВт), которая располагается (швартуется) возле поселков Береговое или Приморский Феодосийского городского округа. Верхний гидроаккумулирующий бассейн морской воды плавучей ГАЭС в виде (дообустроенного адекватным образом) существующего соленого озера Ачи, находящегося рядом с СЭС «Владиславовка». Последняя своей (автономной) линией электропередачи соединяется с плавучей ГАЭС, использующей в качестве нижнего аккумулирующего бассейна непосредственно морскую акваторию и

соединенную реверсивными напорными водоводами с верхним гидроаккумулирующим бассейном - озером Ачи. Плавучая ГАЭС имеет также ЛЭП ГУП РК «Крымэнерго», что создает дополнительные возможности повышения эффективности функционирования всей системы энерговодоснабжения в этом регионе Республики Крым.

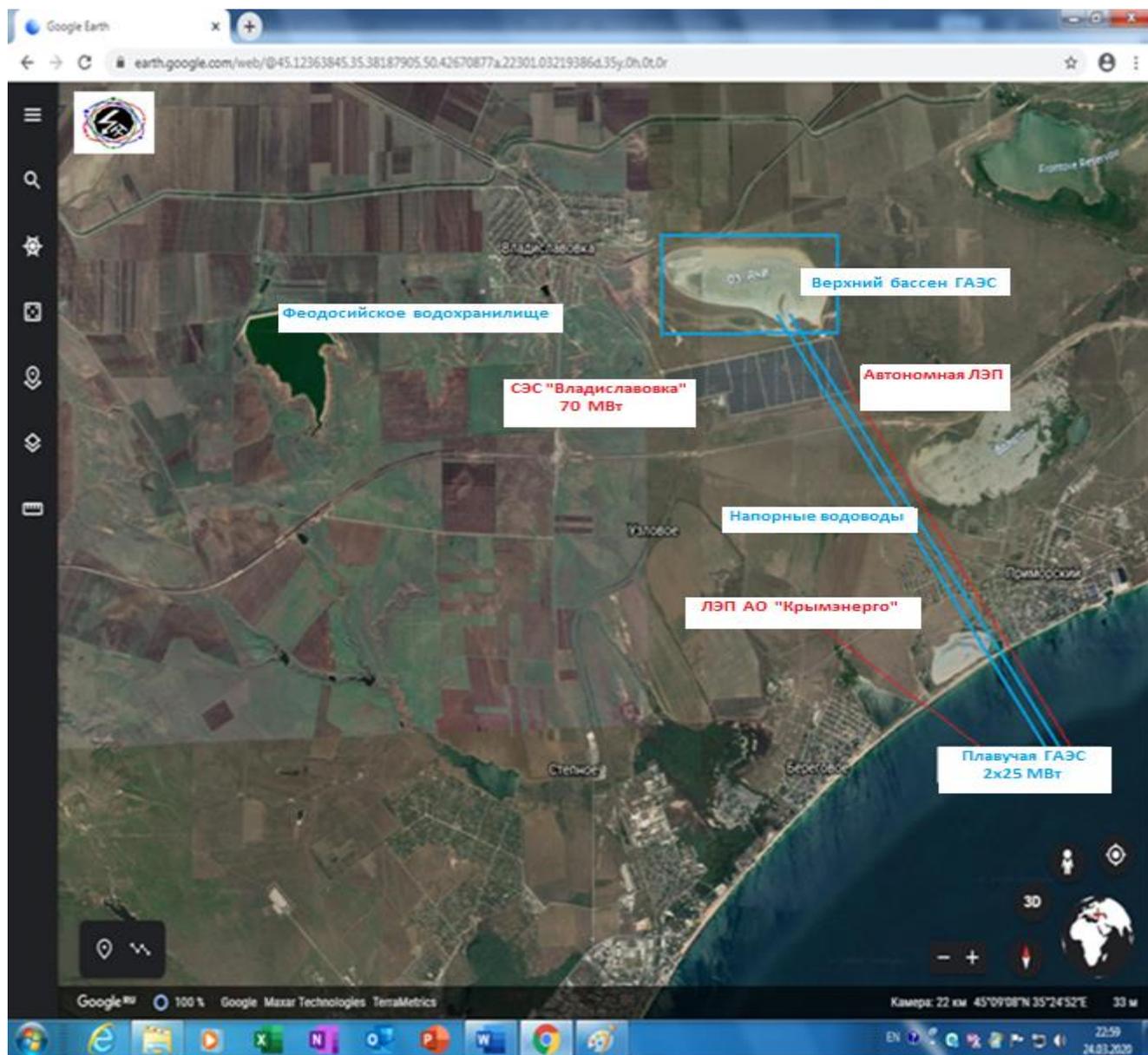


Рисунок 1 - Структурно-блочная схема 1-й стадии программы *Феодосийская СЭГАЭСВЭ* (Вариант 1)

Более сложным, но и вместе с тем более эффективным вариантом разработки и осуществления 1-й стадии предлагаемой инвестиционной программы (проекта), может явиться создание уже на этой стадии проекта плавучей энергобезопасной опреснительной стадии ПЭБОС, как это показано на рисунке 2.

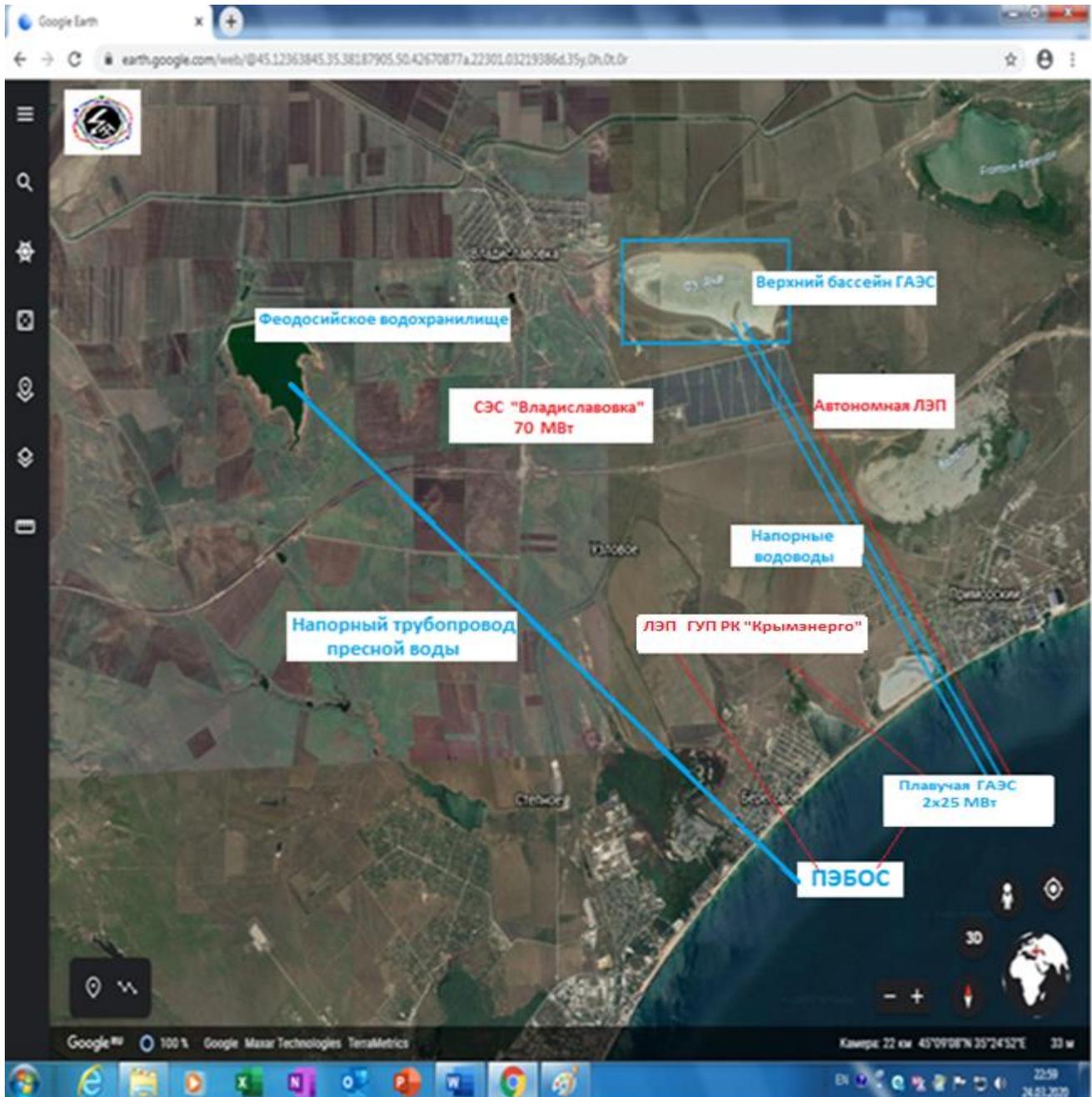


Рисунок 2 - Структурно-блочная схема 1-й стадии программы *Феодосийская СЭГАЭСВЭ* (Вариант 2)

4.4 После создания и накопления опыта разработки и эксплуатации 1-й стадии (очереди) проекта предлагается осуществление 2-й стадии проекта путем создания и ввода в действие плавучих гидроаккумулирующей и опреснительной станции, дислоцируемых (швартуемых) вблизи поселка городского типа Коктебель, как это показано на рисунках 3,4.

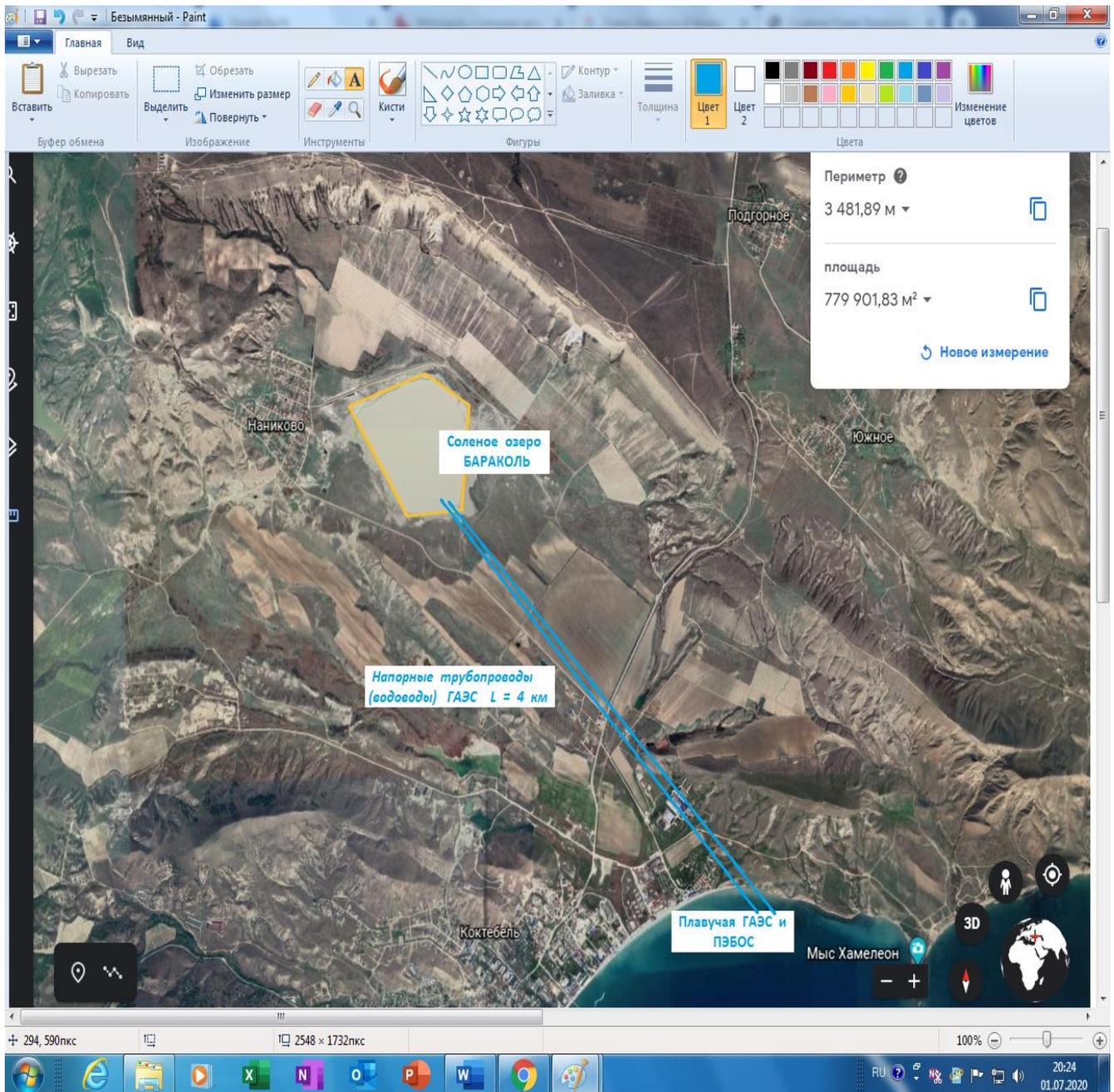


Рисунок 3 - Схема реализации 2-й стадии программы *Феодосийская СЭГАЭСВЭ* с верхним бассейном плавучей ГАЭС на базе соленого озера Бараколь

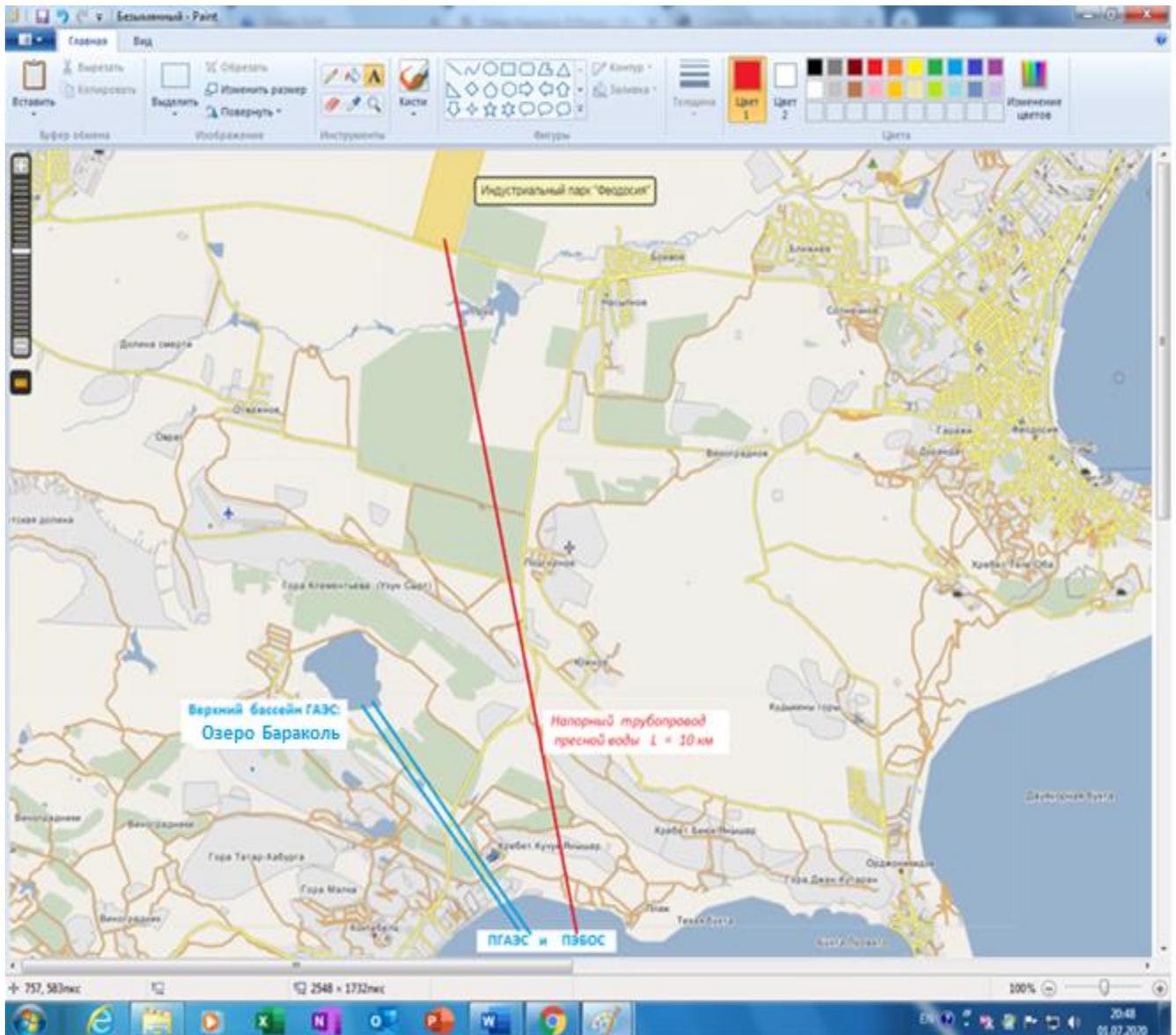


Рисунок 4 - Схема реализации 2-й стадии программы *Феодосийская СЭГАЭСВЭ* с подключением плавучей опреснительной станции ПЭБОС к индустриальному парку «Феодосия»

4.4 Заключительной 3-й стадией реализации инвестиционной программы *Феодосийская СЭГАЭСВЭ* может явиться создание для ряда потребителей электрической энергии и пресной воды в городских округах Феодосия и Судак третьего экологически чистого комплекса энерговодоснабжения, полностью

базирующегося на технологиях и оборудовании возобновляемой зеленой энергетики (проект «зеленый треугольник»), как это показано на схеме, представленной на рисунке 5. Здесь в состав генерирующих возобновляемых источников проекта «включается» и существующая ветряная электрическая станция (ветропарк) на мысе Меганом Судакского городского округа.

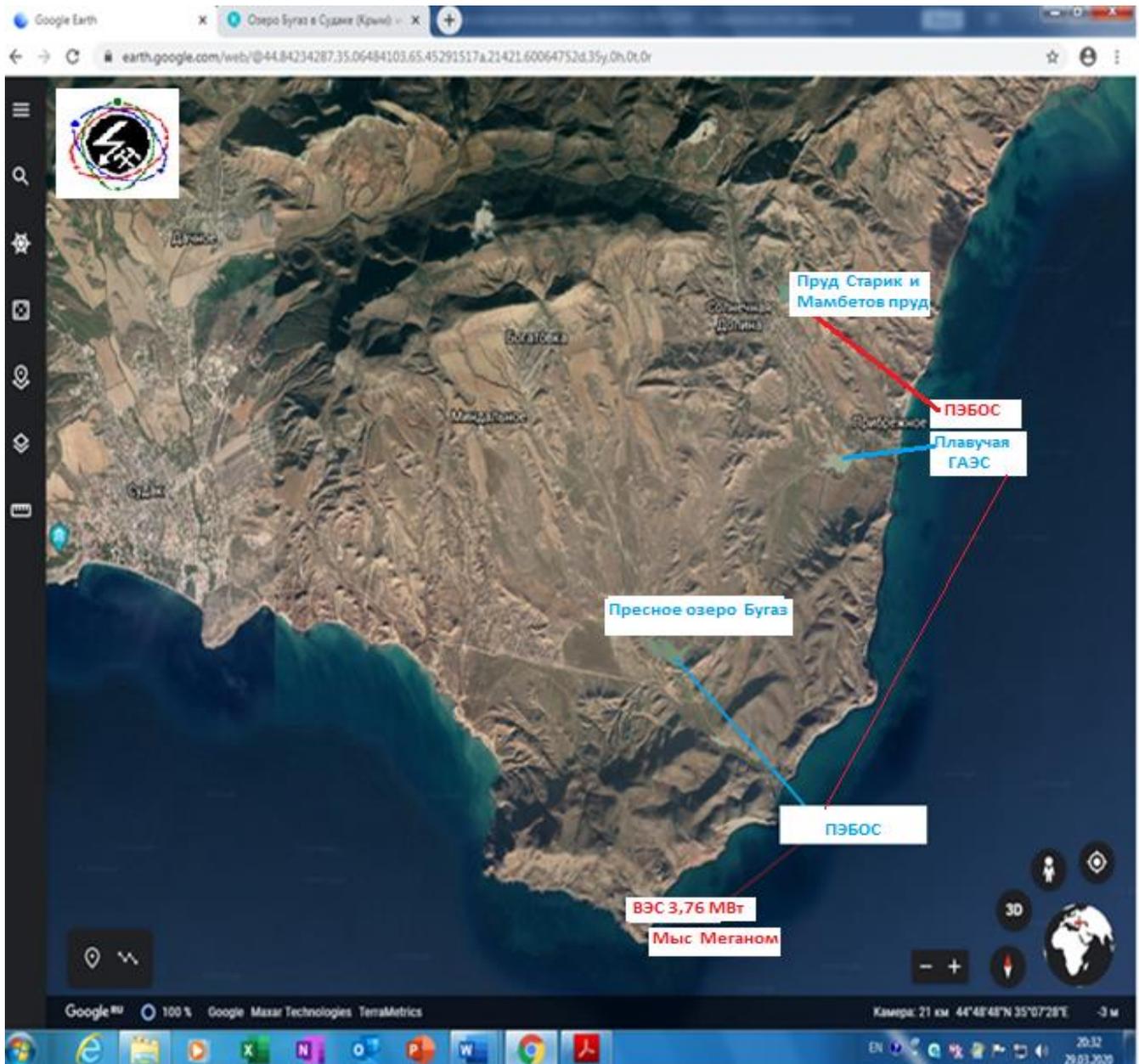


Рисунок 5 - Схема реализации 3-й стадии инвестиционной программы Феодосийская СЭГАЭСВЭ (проект «зеленый треугольник»)

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 Феодосийском и других водохранилищах, создание условий для гарантированного и устойчивого обеспечения и регулирования всей «жизнедеятельности» этого важнейшего для Республики Крым инфраструктурного объекта, создает для предлагаемой инвестиционной программы (проекта) и ее 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 городских округах Феодосия и Судак Республики Крым заранее определенного количества объектов (производственных мощностей) зеленой (безуглеродной экологически чистой) энергетики по производству электроэнергии, опреснению морской воды и ее поставкам в наливные Феодосийское, Керченское и другие водохранилища. При этом на 1-й стадии проекта (Вариант 1) может создаваться только минимально необходимое количество блочно-модульного гидрогенерирующего оборудования в виде плавучей гидроаккумулирующей электрической станции (плавучей ГАЭС), дислоцируемой (швартуемой) вблизи поселка городского типа Приморский (или поселка Береговое) в городском округе Феодосия. Плавучая ГАЭС при этом «запитывается» (стыкуется) от имеющейся солнечной электрической станции

«Владиславовка» и использует в качестве верхнего гидроаккумулирующего бассейна соленое озеро Ачи, рядом с которым расположена и сама СЭС «Владиславовка».

7.2 Во втором варианте 1-й стадии и на последующих 2-й и 3-ей стадиях осуществления инвестиционной программы помимо плавучих гидроаккумулирующих электрических станций (блоков) создаются и вводятся в действие плавучие энергобезопасные опреснительные станции (ПЭБОС), использующие для опреснения морской воды в качестве первичного источника энергии «дешевую» электрическую энергию ВИЭ. При этом при необходимости в качестве доступного и достаточно дешевого источника первичной энергии (топлива) для опреснения морской воды может использоваться также тонкодисперсная водоугольная суспензия (водоугольное топливо – ВУС), а также синтез-газ, получаемый путем ее углекислотной 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 Целевыми и по сути дела единственными продуктами для реализации в предлагаемой инвестиционной программ (проекта) являются дорогостоящие и все более востребованные электроэнергия и 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, ветряных и гидроаккумулирующих электрических станциях (генерация «зеленый треугольник»).

8.2 Производственная мощность 1-й стадии (очереди) проекта составляет 1200 куб. м пресной воды в сутки. На 2-й и 3-ей стадиях проекта, при условии успешного развития проекта, производственная мощность всего комплекса *Феодосийская СЭГАЭСВЭ* по выработке пресной воды может наращиваться кратно путем увеличения единичной мощности (блочно-модульное исполнение) плавучих опреснительных станций (ПЭБОС) и их количества, задействуемых в процессе эксплуатации. При этом электрическая мощность плавучих ГАЭС принимается на уровне используемых в проекте солнечных и ветряных электростанций. Кроме того, мощность создаваемой в данном проекте плавучей гидроаккумулирующей электрической станции в той или иной конфигурации принимается на уровне 50 МВт, которая должна как бы закрывать прерывистый (дискретный) характер работы используемых в проекте солнечных и ветряных энергоисточников и также частично (примерно на 30 % от установленного уровня мощности) обеспечивать возможности поставки внешним потребителям электрической энергии .

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 программ, «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 Варианта 2 проекта по экспертным оценкам) составляет 5000 млн. рублей, в том числе: разработка, согласование и утверждение проектно-сметной и конструкторской документации по проекту – 400,0 млн. руб.; строительно-монтажные и пуско-наладочные работы – 2220,0 млн. руб.; приобретение технологического оборудования – 2300,0 млн. руб.; прочие расходы со специальным резервным фондом – 80,0 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) – 2250,0 млн. руб.; бюджетные средства и средства институтов развития - 2500,0 млн. руб.; заемные средства - 250,0 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 6-8.

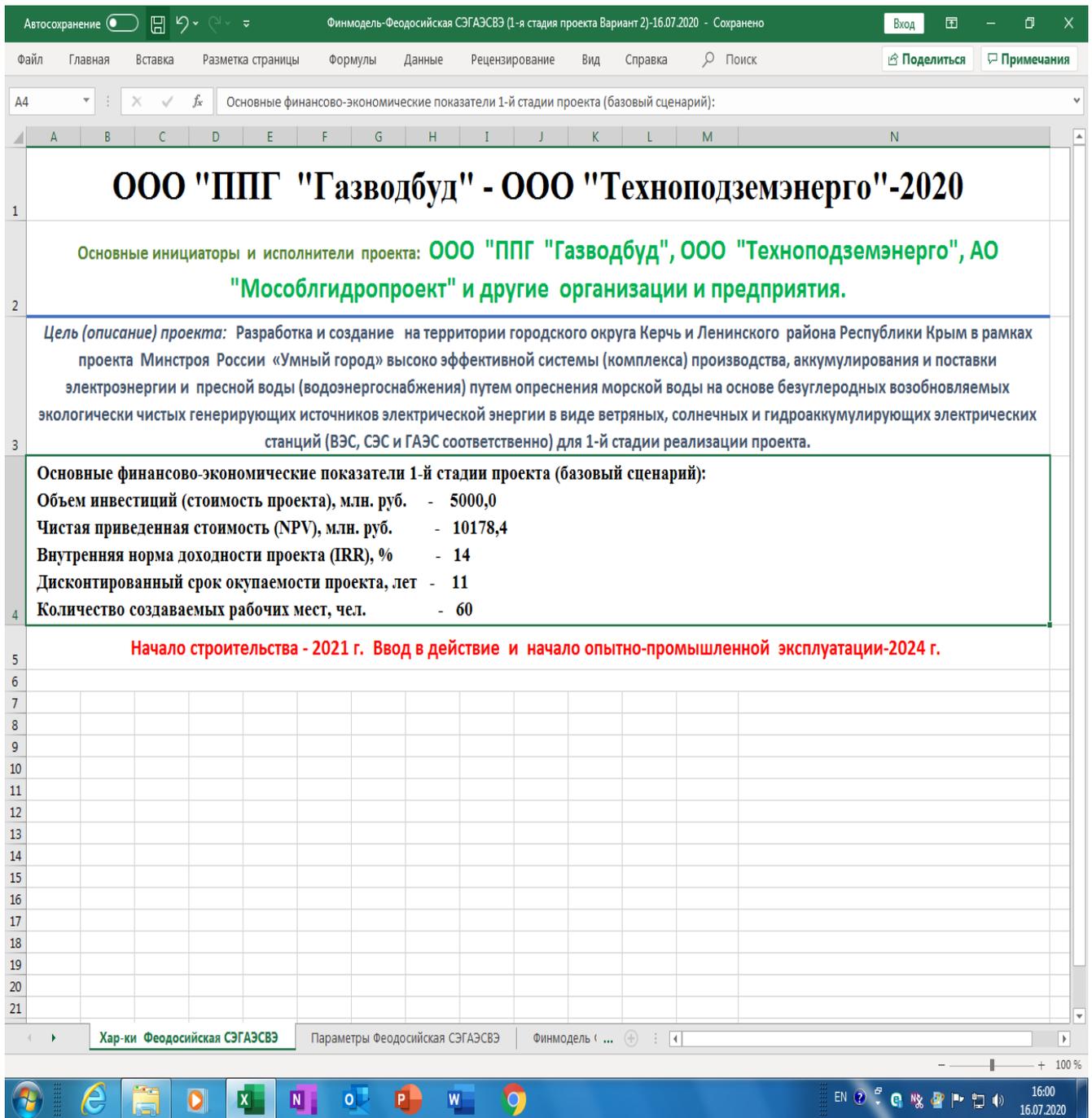


Рисунок 6 - Финансовая модель 1-й стадии Вариант 2 инвестиционной программы *Феодосийская СЭГАЭСВЭ* - общие характеристики

Финномодель-Феодосийская СЭГАЭСВЭ (1-я стадия проекта Вариант 2)-16.07.2020 - Excel

Файл Главная Вставка Разметка страницы Формулы Данные Рецензирование Вид Справка Поиск Поделится Примечания

D4 : X ✓ fx =СУММ(D2:D3)

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Продукция ПЭБОС	Продукция подземной ГАЭС	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	Электрическая энергия плавучей ГАЭС, кВтч/сутки	360000	5,00	657 000 000,00				
4				676 710 000,00				
5								
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								
35								
36								
37								

Хар-ки Феодосийская СЭГАЭСВЭ Параметры Феодосийская СЭГАЭСВЭ Финномодель (...)

14:19 16.07.2020

Рисунок 7 - Финансовая модель 1-й стадии Вариант 2 инвестиционной программы *Феодосийская СЭГАЭСВЭ* - производственная мощность (параметры)

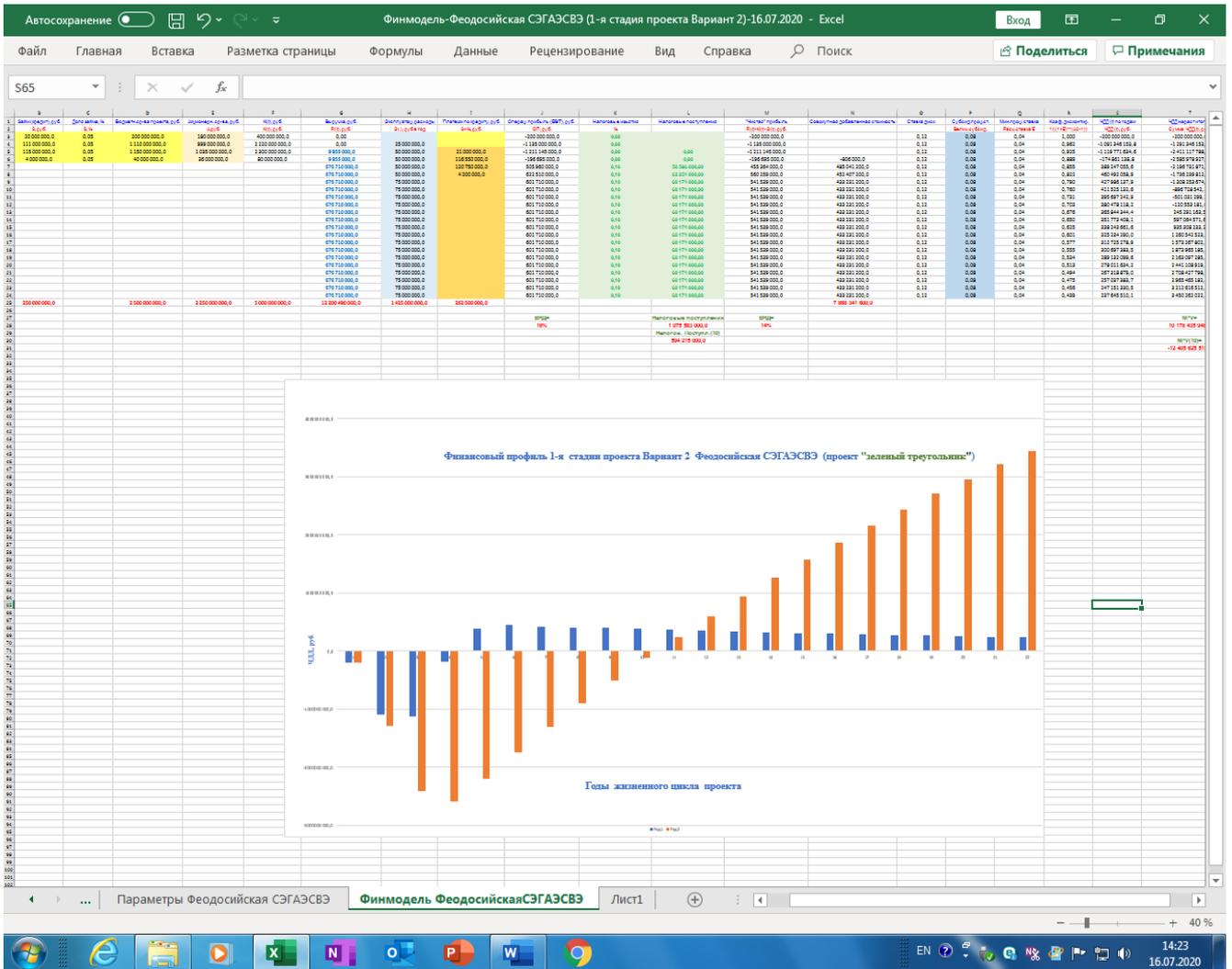


Рисунок 8 - Финансовая модель 1-й стадии Вариант 2 инвестиционной программы Феодосийская СЭГАЭСВЭ - исходные параметры и показатели эффективности (финмодель)

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 (программы) «Феодосийская солнечно-электрическая гидроаккумулирующая энергетическая система водозенероснабжения» (Феодосийская СЭГАЭСВЭ)»

№ п.п	Сценарий	Значения основных параметров	Значения основных показателей эффективности
1	Пессимистический	Капитальные вложения больше на 20% от планируемых (стоимость проекта 6000 млн. руб.) Соотношение заемного и бюджетно-акционерного капитала, % - 4/96. Расчетная ставка дисконтирования (с государственным субсидированием ставки на уровне 8 %), % -12.	ЧДД, млн. руб. - 703,9 ВНД, % - 8 Дисконтированный срок окупаемости, лет - 13
2	Базовый (наиболее вероятный)	Планируемые капитальные вложения (стоимость проекта) – 5000,0 млн. руб. Соотношение заемного и бюджетно-акционерного капитала, % - 5/95. Расчетная ставка дисконтирования (с государственным субсидированием ставки на уровне 8 %), % -12.	ЧДД, млн. руб. - 1820,9 ВНД, % - 14 Дисконтированный срок окупаемости, лет - 11
3	Оптимистический	Планируемые капитальные вложения – 4800,0 млн. руб. Соотношение заемного и бюджетно-акционерного капитала, % - 0/100. Расчетная ставка дисконтирования (с государственным субсидированием ставки на уровне 8 %), % -12.	ЧДД, млн.руб. – 16194,5 ВНД, % - 16 Дисконтированный срок окупаемости, лет - 10

Как видно из этого анализа во всех рассмотренных сценариях осуществления предлагаемая инновационная программа *Феодосийская СЭГАЭСВЭ* (1-я стадия Вариант 2 программы) является высокодоходным и относительно быстро окупаемым проектом не говоря уже о его высокой социальной значимости, а также принципиальной важности с позиций обеспечения экологической чистоты производства и большом мультипликативном эффекте для города Феодосия, 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 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 Вариант 2 1-й стадии реализации предлагаемой инвестиционной программы сам по себе является мало чувствительным к изменению этим параметров в силу того, что объем пресной воды, производимой опреснением морской воды, является относительно низким, в то время, как и следовало ожидать, наиболее существенный достигаемый финансовый (да и всякий другой) результат уже на первой стадии проекта достигается путем возобновляемого производства электрической энергии взаимодополняющими друг друга генерирующими источниками в виде уже имеющейся солнечной электрической станции и вновь создаваемой плавучей гидроаккумулирующей электростанции (плавучей ГАЭС). При этом следует также подчеркнуть, что при полном развитии и реализации предлагаемой инвестиционной программы показатели финансовой эффективности (показатели ЧДД и ВНД, а также сроки окупаемости) будут еще более высокими, не говоря уже о том, что необходимость осуществления проекта диктуется также другими серьезными факторами и будет создавать существенный мультипликативный эффект.

Таблица 2

Анализ чувствительности инвестиционного проекта - инвестиционного предложения (программы) *Феодосийская СЭГАЭСВЭ* при изменении величины капитальных вложений (стоимости – бюджета проекта)

№ п.п	Значение стоимости проекта, млн. руб.	ЧДД, млн. руб.	ВНД, %	Диск. срок окупаемости, лет
1	5400,0	5987,3	13	11,5
2	5200,0	8082,8	14	11,5
3	5000,0	10178,4	14	11
4	4800,0	12273,9	15	10,5
5	4600,0	14369,5	15	10

Таблица 3

Анализ чувствительности инвестиционного проекта - инвестиционного предложения (программы) *Феодосийская СЭГАЭСВЭ* при варьировании объема производства пресной воды

№ п.п	Производство пресной, м куб./сутки	ЧДД, млн. руб.	ВНД, %	Диск. срок окупаемости, лет
1	960	9687,5	14	11
2	1080	9933,0	14	11
3	1200	10178,4	14	11
4	1320	10424,8	14	11
5	1440	10669,2	14	11

Таблица 4

Анализ чувствительности инвестиционного проекта - инвестиционного предложения (программы) *Феодосийская СЭГАЭСВЭ* 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	55	10723,8	14	11
2	50	10451,1	14	11
3	45	10178,4	14	11
4	40	9905,7	14	11
5	35	9633,0	14	11

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 9.

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 промышленных горно-металлургических проектов.

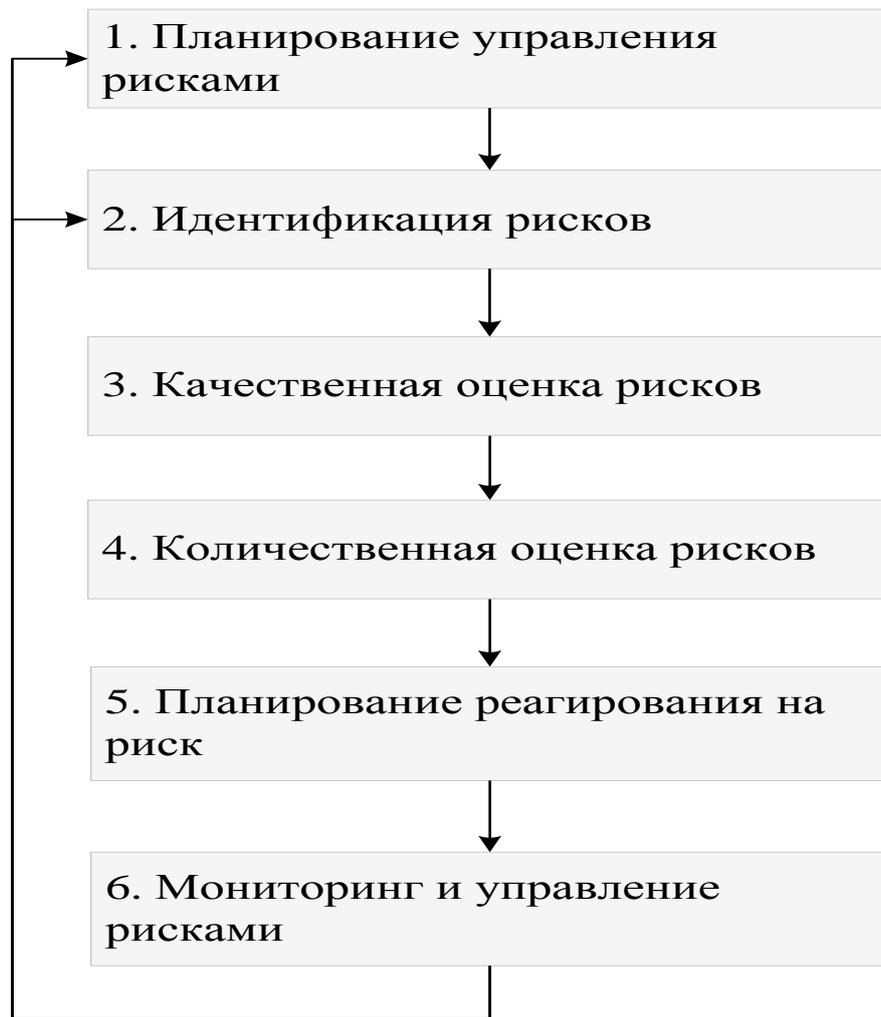


Рисунок 9 - Блок-схема стандартного алгоритма анализа рисков

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 рисков 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 рисков 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 и повышения эффективности энергоснабжения для городского округа Феодосия. Предлагаемая инвестиционная программа 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 Республики Крым. 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 научно-технический задел и инновационный потенциал (см., в частности, Приложение 1) создают надежную отечественную базу для постановки и достижения амбициозных целей и задач национального развития.

16. Приложения

1. Приложение 1. Перечень исходных (базовых) патентов РФ для разработки и реализации инновационного проекта - инвестиционного предложения (программы) **«Феодосийская солнечно-электрическая гидроаккумулирующая энергетическая система водоэнероснабжения» (Феодосийская СЭГАЭСВЭ)»**.
2. Приложение 2. Финансовая модель инвестиционной программы (предложения) **«Феодосийская солнечно-электрическая гидроаккумулирующая энергетическая система водоэнероснабжения» (Феодосийская СЭГАЭСВЭ)»** (Финмодель Феодосийская СЭГАЭСВЭ. - 16.07.2020 - Excel).

ПЕРЕЧЕНЬ

предполагаемых основных (базовых) патентов на изобретения Российской Федерации для разработки и реализации инвестиционной программы (проекта – предложения) **«Феодосийская солнечно-электрическая гидроаккумулирующая энергетическая система водозероснабжения» (Феодосийская СЭГАЭСВЭ)»**

1. Ильюша А.В. Атомная электрическая станция. – Патент РФ № 1828710 опубликовано 30.12.1994 г. – Патентообладатель — СНТТ «Техноподземэнерго».
2. Ильюша А.В., Микляев Е.И., Эхин А.Р., Беккер Р.Г. Гидроаккумулирующая электрическая станция. – Патент РФ № 1828711 опубликовано 30.12.1994 г. – Патентообладатель — СНТТ «Техноподземэнерго».
3. Ильюша А.В., Амбарцумян Г.Л. и Панков Д.А. Подземная атомная гидроаккумулирующая теплоэлектрическая станция (Варианты). – Патент РФ № 2643668 от 22.05.2017 г. — Патентообладатель – ООО «Техноподземэнерго».
4. Ильюша А.В., Амбарцумян Г.Л., Панков Д.А., Грошев И.В., Грущенко А.В., Нечаев Д.И. Шахтно-скважинный газотурбинно-атомный нефтегазодобывающий комплекс (комбинат). — Патент РФ № 2562909 от 28.08.2017 г. — Патентообладатель – ООО «Техноподземэнерго».
5. Фельдман Б.Н., Ихсанов Р.М., Саратикян Г.А. Энергетический комплекс ГЭС-ГАЭС. – Патент РФ № 2566210 от 14.07.2014 г. - Патентообладатель ОАО «РусГидро».

