

БИЗНЕС ПЛАН

ПРОМЫШЛЕННАЯ СОЛНЕЧНАЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ 12 МВТ



СОГЛАШЕНИЕ О КОНФИДЕНЦИАЛЬНОСТИ

Данный материал предназначен для частного использования. Бизнес-план представляется на рассмотрение на конфиденциальной основе исключительно для принятия решения по финансированию проекта и не может быть использован для копирования или каких-либо других целей, а также передаваться третьим лицам.

Цитирование, копирование, публикация, продажа, рассылка по электронной почте, а также распространение другими средствами всего или части данного материала запрещены. Данные ограничения распространяются также на демонстрационные и сокращенные версии документов.

СОДЕРЖАНИЕ

СОГЛАШЕНИЕ О КОНФИДЕНЦИАЛЬНОСТИ	2
СОДЕРЖАНИЕ.....	3
РЕЗЮМЕ	4
1. ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА.....	6
1.1. АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОЕКТА.....	6
1.2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОЕКТА.....	6
1.3. МЕСТО РАСПОЛОЖЕНИЯ	7
1.4. СТРОИТЕЛЬСТВО ОБЪЕКТОВ В РАМКАХ ПРОЕКТА.....	7
1.5. ОПИСАНИЕ КОМПАНИИ, КОТОРАЯ РЕАЛИЗУЕТ ПРОЕКТ	7
2. АНАЛИЗ РЫНКА	9
2.1. АНАЛИЗ ДИНАМИКИ И ТЕНДЕНЦИЙ РАЗВИТИЯ РЫНКА	9
2.2. АНАЛИЗ ДЕЙСТВУЮЩИХ СЭС В КИЕВСКОЙ ОБЛАСТИ	11
2.3. АНАЛИЗ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ	11
2.4. ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ РЫНКА	11
3. МАРКЕТИНГОВЫЙ ПЛАН.....	13
3.1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЦЕЛЕВОГО СЕГМЕНТА	13
3.2. ПРОГНОЗНЫЙ ПЛАН ПРОДАЖ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ.....	13
3.3. SWOT – АНАЛИЗ.....	15
4. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ПЛАН.....	17
4.1. ТРАНСПОРТНЫЕ ПУТИ, НАЛИЧИЕ ИНФРАСТРУКТУРЫ	17
4.2. СТРОИТЕЛЬСТВО И ОБОРУДОВАНИЕ	17
5. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ ПЛАН.....	21
5.1. ОРГАНИЗАЦИОННАЯ СТРУКТУРА ПРЕДПРИЯТИЯ.....	21
5.2. ПОТРЕБНОСТЬ И СТОИМОСТЬ ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ	21
6. ИНВЕСТИЦИОННЫЙ ПЛАН ПРОЕКТА	23
6.1. СТРУКТУРА ИНВЕСТИЦИОННЫХ ЗАТРАТ	23
6.2. ГРАФИК ФИНАНСИРОВАНИЯ ПРОЕКТА.....	23
7. ФИНАНСОВЫЙ ПЛАН.....	24
7.1. ПРОГНОЗ ПОСТОЯННЫХ ЗАТРАТ.....	24
7.2. ПРОГНОЗ ПЕРЕМЕННЫХ ЗАТРАТ	24
7.3. АМОРТИЗАЦИЯ.....	24
7.4. НАЛОГИ	26
7.5. ПРОГНОЗ ПРИБЫЛИ.....	26
7.6. ПРОГНОЗ ДВИЖЕНИЯ ДЕНЕЖНЫХ СРЕДСТВ.....	27
7.7. ПРОГНОЗНЫЙ БАЛАНС ПРЕДПРИЯТИЯ.....	47
8. АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЕКТА	50
8.1. ОЦЕНКА ПРОЕКТА, ЕГО ЭФФЕКТИВНОСТЬ И НАПРАВЛЕННОСТЬ	50
8.2. ПЕРИОД ОКУПАЕМОСТИ ПРОЕКТА (PB).....	52
8.3. ЧИСТАЯ ПРИВЕДЕННАЯ СТОИМОСТЬ (NPV).....	53
8.4. ДИСКОНТИРОВАННЫЙ ПЕРИОД ОКУПАЕМОСТИ (DPB).....	53
8.5. ВНУТРЕННЯЯ НОРМА РЕНТАБЕЛЬНОСТИ (IRR).....	54
8.6. СРЕДНЯЯ НОРМА РЕНТАБЕЛЬНОСТИ (ARR)	54
8.7. ИНДЕКС ДОХОДНОСТИ (PI)	55
8.8. ТОЧКА БЕЗУБЫТОЧНОСТИ	55
9. АНАЛИЗ ИНВЕСТИЦИОННЫХ РИСКОВ	57
9.1. АНАЛИЗ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ПРОЕКТА.....	57
9.2. АНАЛИЗ ВОЗМОЖНОСТЕЙ МИНИМИЗАЦИИ РИСКОВ	73
10. ПРИЛОЖЕНИЯ	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.

РЕЗЮМЕ

КОНЦЕПЦИЯ ПРОЕКТА И ЕГО АКТУАЛЬНОСТЬ

Данный проект представляет собой комплексное решение по созданию солнечной электростанции, мощностью 12 МВт, в Иванковском районе Киевской области (город Чернобыль).

Продажа электроэнергии будет осуществляться АО «Киевоблэнерго» по специальному «зеленому тарифу», который устанавливается согласно Закону Украины «Про электроэнергетику» №5485-17 от 20 ноября 2012 года.

Осуществление Проекта даст возможность:

- + получить прибыль от деятельности компании;
- + развить сферу альтернативной, возобновляемой энергетики, как в Украине в частности, так и во всей Европе;
- + уменьшить количество вредных выбросов в атмосферу, тем самым улучшив экологическую ситуацию в Европе;
- + удовлетворить существующий спрос на электроэнергию в Киевском регионе;
- + создать новые рабочие места и новые источники доходов для местного и государственного бюджетов.

СРОК РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА:

Данный бизнес-план рассматривает период времени 20 лет и 3 месяца – 3 месяца на строительство, оснащение и запуск предприятия и 20 первых лет работы предприятия.

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПО ПРОЕКТУ

Солнечная электростанция СЭС будет размещаться на территории Иванковского района Киевской области. Площадь земельного участка, который будет обустроен для работы предприятия – 28 гектара. Расчетная мощность СЭС в 12 МВт позволит вырабатывать до 12,9 ГВт электроэнергии каждый год.

Продажа электроэнергии будет осуществляться в полном объеме АО «Киевоблэнерго» через ГК «Энергорынок» по специальному «зеленому тарифу», который устанавливается согласно Закону Украины «Про электроэнергетику».

Таблица 1. Зеленый тариф для промышленных электростанций

Тип станции			
Наземная СЭС			

ОБЩАЯ СТОИМОСТЬ ПРОЕКТА, ПОТРЕБНОСТЬ В ИНВЕСТИЦИЯХ

Общая сумма, необходимая для реализации проекта, составляет 000 USD.

В первоначальные инвестиции входят следующие расходы:

Таблица 2. Использование инвестиций

Прямые инвестиции	Всего, USD
DAN Solar 285	
Проектно-изыскательные работы	
Децентрализованные преобразователи Huawei SUN 2000 KTL33-A	
Соединительные коробки (AC)	
Монтаж и Шеф-монтаж оборудования	
Подготовка проекта СЭС и согласование проектной документации	
Геологические и геодезические исследования территории СЭС	
Постройка участка линий передачи электроэнергии в сеть	
Долгосрочная аренда земли	
Комплект креплений фотоэлектрических модулей типа ККФЕЭМ	
Система охранной сигнализации и видеонаблюдения, заземление, молниезащита, забор и 2 КПП	
Кабельно-проводниковая продукция	
Система мониторинга	
Коннекторы MC4	
Всего прямых инвестиций	

ФИНАНСОВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРОЕКТА

Прогнозная сумма инвестиций – 000 USD.

Срок окупаемости составляет - 00 месяцев.

Проведенный ниже финансово-экономический анализ проекта свидетельствует о его достаточной эффективности.

Таблица 3. Показатели эффективности проекта

Период окупаемости (Payback period)-PP	месяцев	
Дисконтированный период окупаемости (Discount payback period)-DPP	месяцев	
Проектный период (Project period) -PP	месяцев	
Текущая стоимость денежных потоков (Present Value) - PV	USD	
Чистая текущая стоимость проекта (Net Present Value) - NPV	USD	
Внутренняя ставка дохода (Internal rate of return)- IRR	%	
Средняя норма рентабельности (Average rate of return)- ARR	%	
Индекс доходности вложений (Profitability index)- PI	ед.	
EBITDA (Earnings before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization)	USD	
EBIT (Earnings Before Interest and Taxes) - операционная прибыль	USD	

ВЫВОДЫ НА ОСНОВЕ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

Проект генерирует достаточный уровень доходов, вложения в него являются обоснованными и экономически выгодными. Проект можно классифицировать как прибыльный и эффективный с невысоким уровнем рисков, перспективный для развития.

1. ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА

1.1. Актуальность проекта

После введения в 2009 году самого высокого в Европе «зеленого» тарифа на электроэнергию, полученную из солнечной энергии, в Украине вырос сектор строительства солнечных электростанций. Солнечная энергетика стала высокодоходной отраслью, средний срок возврата инвестиций составлял 5-6 лет. Электроэнергию на СЭС добывали и продавали государству более 40 компаний, среди которых Helios Styrategia, «ЗВ Пауэр Украина», «ВинСолар», «Украинские системы Солар», Sun Electra, Ecotechnik Praha, Beten International, Solarenergo и другие.

Однако в апреле 2015 года тариф для солнечных электростанций немного снизили, поэтому возрос срок их окупаемости (до 7-9 лет). Положительной стороной стало снятие ограничений на объемы продажи электроэнергии по «зеленому» тарифу, что открыло путь к строительству больших СЭС.

Как новые так и уже работающие предприятия нуждаются в поставках электроэнергии, особенно в дневное время суток – что как раз соответствует периоду выработки энергии на СЭС.

Кризис 2014-2015 годов остался позади и перспективы развития региона внушают оптимизм. В связи с этим проект строительства новой СЭС безусловно является актуальным.

1.2. Цели и задачи проекта

Основная идея Проекта заключается в организации современной и эффективной СЭС и продаже электроэнергии по выгодному «зеленому» тарифу.

Целями Проекта являются:

- ✚ получить прибыль от деятельности компании;
- ✚ развить сферу альтернативной, возобновляемой энергетике, как в Украине в частности, так и во всей Европе;
- ✚ уменьшить количество вредных выбросов в атмосферу, тем самым улучшив экологическую ситуацию в Европе;
- ✚ удовлетворить существующий спрос на электроэнергию в Киевском регионе;
- ✚ создать новые рабочие места и новые источники доходов для местного и государственного бюджетов.

Основными задачами Проекта являются:

- ✚ разработка и описание этапов создания СЭС;
- ✚ анализ целесообразности создания СЭС с точки зрения рентабельности и прибыльности;
- ✚ проведение анализа рисков и возможных угроз, стоящих перед проектом, как в настоящий момент времени, так и в будущем;

1.3. Место расположения

Солнечная электростанция будет размещаться на территории Иванковского района Киевской области. Площадь земельного участка, на котором будет построена солнечная электростанция – 28 гектара.



Рис 1. Место расположения будущей СЭС

Земельный участок позволяет разместить 36 000 солнечных панелей DAN Solar 335.

1.4. Строительство объектов в рамках проекта

В рамках реализации проекта планируется проектирование, строительство и эксплуатация СЭС мощностью 12 МВт.

1.5. Описание компании, которая реализует проект

Компания «SolarIntelCorp» начала свою деятельность в 1990 году. На сегодняшний день введено в эксплуатацию более ста солнечных электростанций совокупной мощностью оборудования более 900 МВт.

Компания неоднократно принимала участие в выставках, семинарах и конференциях, которые проходили при содействии представителей ЕС и ООН как всеукраинского, так и всемирного уровня.

За период своей деятельности, компания сумела наладить партнерские отношения с поставщиками солнечных панелей, инверторов, которые являются мировыми лидерами в области альтернативной энергетики, такими как: JINKO SOLAR, SUNTECH, CANADIAN SOLAR, HUAWEI, YINGLI SOLAR, TRINA SOLAR, SMA и FRONIUS.

Изначально компания занималась производством солнечных панелей, а с 2002 года значительно расширила деятельность с предоставлением сервиса обслуживания систем выработки электроэнергии из альтернативных источников. Компания «SolarIntelCorp» начала производство трекеров-систем слежения за солнцем. Данная система позволит значительно увеличить продуктивность СЭС, до 50%. Также при строительстве объектов используются панели «нового поколения» - 12BB.

Преимущества компании «SolarIntelCorp»:

- ✚ Установка, наладка и сдача в эксплуатацию солнечных и ветровых электростанций «под ключ», с подключением к «зеленому тарифу».
- ✚ Проектирование и монтаж готовых систем производят только сертифицированные сотрудники. Это принципиально важный момент при работе со сложным оборудованием, которое после установки никоим образом не должно беспокоить владельца.
- ✚ Лицензирование коммерческих электростанций. Процесс длительный и сложный, но SolarIntelCorp имеет опыт в данном направлении.

Сегодня, ООО «SolarIntelCorp» активно развивает дилерскую сеть в регионах, создавая максимально благоприятные условия сотрудничества для всех желающих войти в бизнес возобновляемой энергетики.

2. АНАЛИЗ РЫНКА

2.1. Анализ динамики и тенденций развития рынка

География Украины обеспечивает большой потенциал для развития рынка солнечной энергетики. Возможность использования солнечного излучения увеличивается в направлении с северо-запада (1070 кВт/м²) на юго-восток (1440 кВт/м²) с самым высоким потенциалом в южных областях.

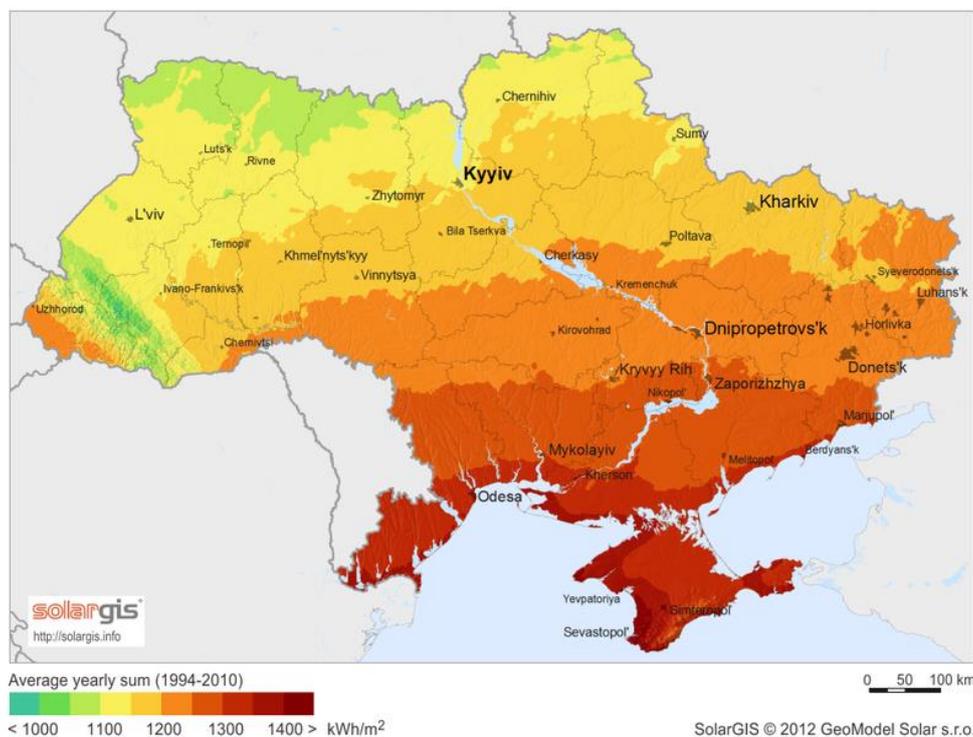


Рис 2. Карта солнечного излучения на территории Украины

Период времени для наиболее эффективного использования солнечных батарей в южных областях Украины составляет 7 месяцев (с апреля по октябрь), в северных областях - 6 месяцев (с апреля по сентябрь). Фотоэлектрическое оборудование может работать в течении всего года.

По данным государственного предприятия «Госэнергоэффективность» в Украине произошел существенный рост количества установленных солнечных установок в 2016г. Безусловно, две главные причины такого роста – повышение цен на традиционные энергоносители, и «зеленый тариф», утвержденный правительством Украины (Правительство Украины в 2015 году подтвердило обязательства до 2030 года выкупать электроэнергию по «зеленому» тарифу).

«Зеленый» тариф для промышленных солнечных электростанций составляет:

Тип станции			
Наземная СЭС			

Общая сумма мощностей украинских солнечных станций коммерческого назначения, согласно мнению экспертов и игроков рынка, к концу 2016 года составила до 500 МВт (в 2015 году – 359 МВт). В 2016 году общий объем строительства коммерческих солнечных станций составил около 140 МВт.

Несмотря на такую заметную инвестиционную активность в зеленой энергетике, на альтернативные источники в общем объеме производства энергии по-прежнему приходится очень небольшая доля – около 1%. Согласно отчету Министерства энергетики и угольной промышленности, все станции альтернативной энергетики (ветер, солнце, биомасса) произвели 1560,3 млн кВт/ч.

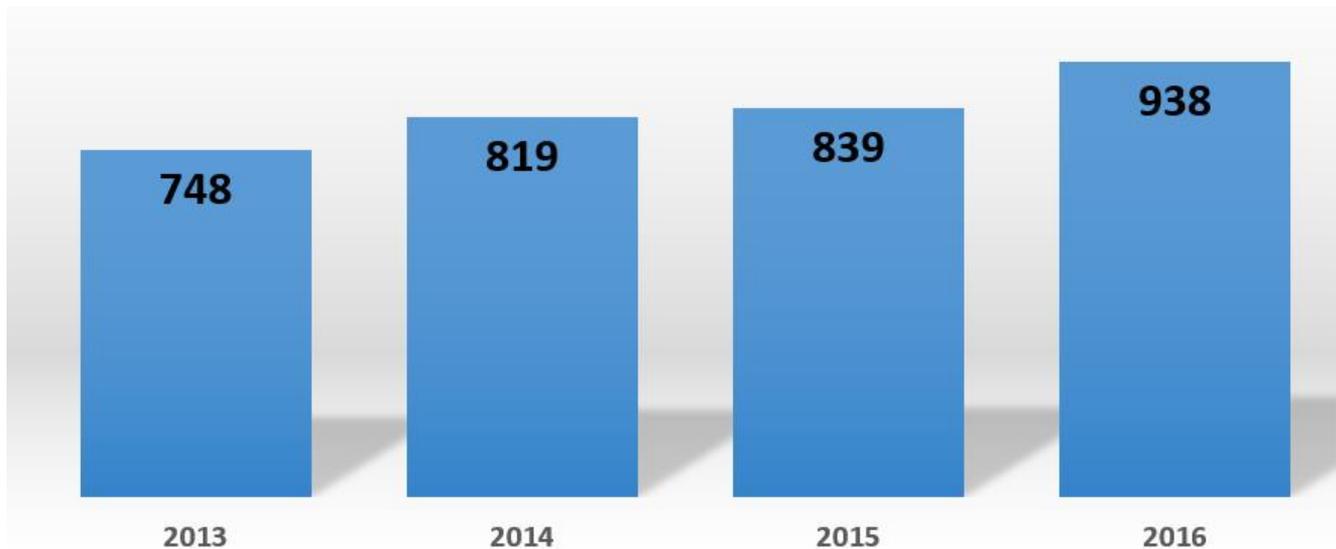


Рис 3. Динамика произведенной энергии солнечными электростанциями, млн кВт/ч.

В первую очередь небольшая доля производства объяснима тем, что часть мощностей солнечной генерации осталась в аннексированном в 2014 году Крыму. По информации госагентства, речь идет о СЭС общей мощностью 408 МВт, а также о ветроэлектростанциях (ВЭС) на 88 МВт. В частности, в Крыму остался один из крупнейших в мире на момент сдачи в эксплуатацию солнечный парк Перово общей мощностью 106 МВт. Он состоит из 440 000 кристаллических панелей, установленных на площади, на которой можно было разместить 269 футбольных полей. Без учета Крыма общая мощность объектов, которые работают по зеленому тарифу, в 2016 году составила 1,1 ГВт.

Рынок солнечной энергии является самым раздробленным из всех рынков производителей «зеленой энергии». Разница обусловлена тем, что «порог входа» (цена проекта) в сегменте солнечной энергетики ниже, чем в ветроэнергетике, а процесс строительства СЭС проще.

Украина уже в ближайшее время готова стать лидером среди экологически чистых экономик Европы, особенно в отношении рынка солнечной энергии, который является одним из наиболее перспективных. У Украины имеются все предпосылки для успешного развития рынка солнечной энергии: высокий показатель DNI (прямое

нормальное излучение), высокий льготный "зеленый" тариф, возможность использовать принципы JI (совместного внедрения) в соответствии с Киотским Протоколом в отношении проектов с использованием солнечной энергии и благоприятных положений по освобождению от налогов. К тому же, Энергетическая стратегия Украины предполагает достижение 20 % производства энергии из возобновляемых источников до 2020 года, а украинский льготный тариф в отношении альтернативной энергии почти в два раза превосходит тариф некоторых членов G7.

2.2. Анализ действующих СЭС в Киевской области

Украина в последние годы развивает альтернативную энергетику интенсивнее, чем традиционную. Ежегодный прирост мощностей, вводимых в эксплуатацию, в течение 2000-2017 годов составляет около 40%. Всего за полтора десятка лет доля солнечного электричества в мировой энергетике превысила отметку в 7%.

В Киевской области работает 11 солнечных электростанций, общая мощность которых составляет - 63 МВт.

Полный перечень действующих СЭС, расположенных на территории Киевской области, представлен в таблице 4.

Таблица 4. Действующие СЭС Киевской области

№	Ближайший населенный пункт/ Название солнечной электростанции	Мощность, МВт	Девелоперы	Год запуска
1				
2				

2.3. Анализ потребителей

Потребителями электроэнергии, выработанной СЭС, будут предприятия и частные домохозяйства Киевской области. Непосредственное взаимодействие с конечными потребителями осуществляет АО «Киевоблэнерго», которое через ГК «Энергорынок» и будет приобретать электроэнергию.

2.4. Перспективы развития рынка

Согласно информации Национального агентства по энергосбережению и энергоэффективности, потенциал солнечной энергетики Украины намного выше, чем в Германии и Польше, и технически возможно, что доля солнечной энергетики достигнет 10 % энергетического баланса Украины уже к 2030 году. Несмотря на то, что оборудование для производства солнечной энергии все еще является довольно дорогим, в мире наблюдается стойкая тенденция к уменьшению издержек на производство такого оборудования.

Ключевыми факторами, обеспечивающими развитие рынка солнечной энергетики, являются:

1. Регуляторное влияние законодательства. Государство гарантирует, что поддержка продлится достаточно долго для того, чтобы окупить инвестиции в строящиеся мощности.

2. Либерализованные условия строительства новых станций. В частности, Верховная Рада Украины убрала норму об обязательной отечественной составляющей в оборудовании. Вместо нее введен поощрительный механизм: чем больше украинских комплектующих в станции, тем выше коэффициент повышения тарифа.

3. Стремительное удешевление технологий на мировом рынке. Капитальные затраты на строительство СЭС заметно снизились, так как уменьшились расценки на оборудование. По оценкам аналитиков рынка инвестиции в 1 МВт мощности в Украине колеблются на уровне 0,8-1,2 млн евро, а сроки окупаемости проектов составляют 7-10 лет. Самый быстрый возврат инвестиций у станций на юге страны, также солнечная активность достаточно велика в Винницкой и Черновицкой областях.

Вышеперечисленные факторы обеспечат стремительный рост рынка солнечных электростанций в ближайшие годы.

3. МАРКЕТИНГОВЫЙ ПЛАН

3.1. Определение целевого сегмента

Зеленый тариф – специальный тариф, по которому государство, в лице государственного предприятия «Энергорынок», покупает у предприятий различных форм собственности и физических лиц электроэнергию, произведенную с использованием возобновляемых источников энергии – солнца, ветра, биомассы, а также воды (малых ГЭС).

Цель введения зеленого тарифа – стимулирование развития новых видов энергетических ресурсов, привлечения инвестиций в технологии использования возобновляемых источников энергии.

В Украине «зеленые» тарифы на электроэнергию, произведенную с использованием различных возобновляемых источников энергии, приняты на законодательном уровне, в 2009г., и действуют до 2030-го года.

Единственным покупателем электроэнергии у предприятия будет Государственная Компания «Энергорынок».

3.2. Прогнозный план продаж электроэнергии

Вся электроэнергия, генерируемая на СЭС будет продаваться.

Согласно проведенному анализу, для Киевской области, объемы выработанной электроэнергии, будут распределяться по месяцам следующим образом:

Таблица 5. Прогнозный план продаж

	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Январь	Февраль	За год
Выработано электроэнергии, кВт	1 200 000	1 400 000	1 470 000	1 390 000	1 500 000	1 470 000	1 170 000	886 000	575 000	495 000	535 000	767 000	12 858 000

Суммарно за год будет продано 12,858 ГВт электроэнергии.

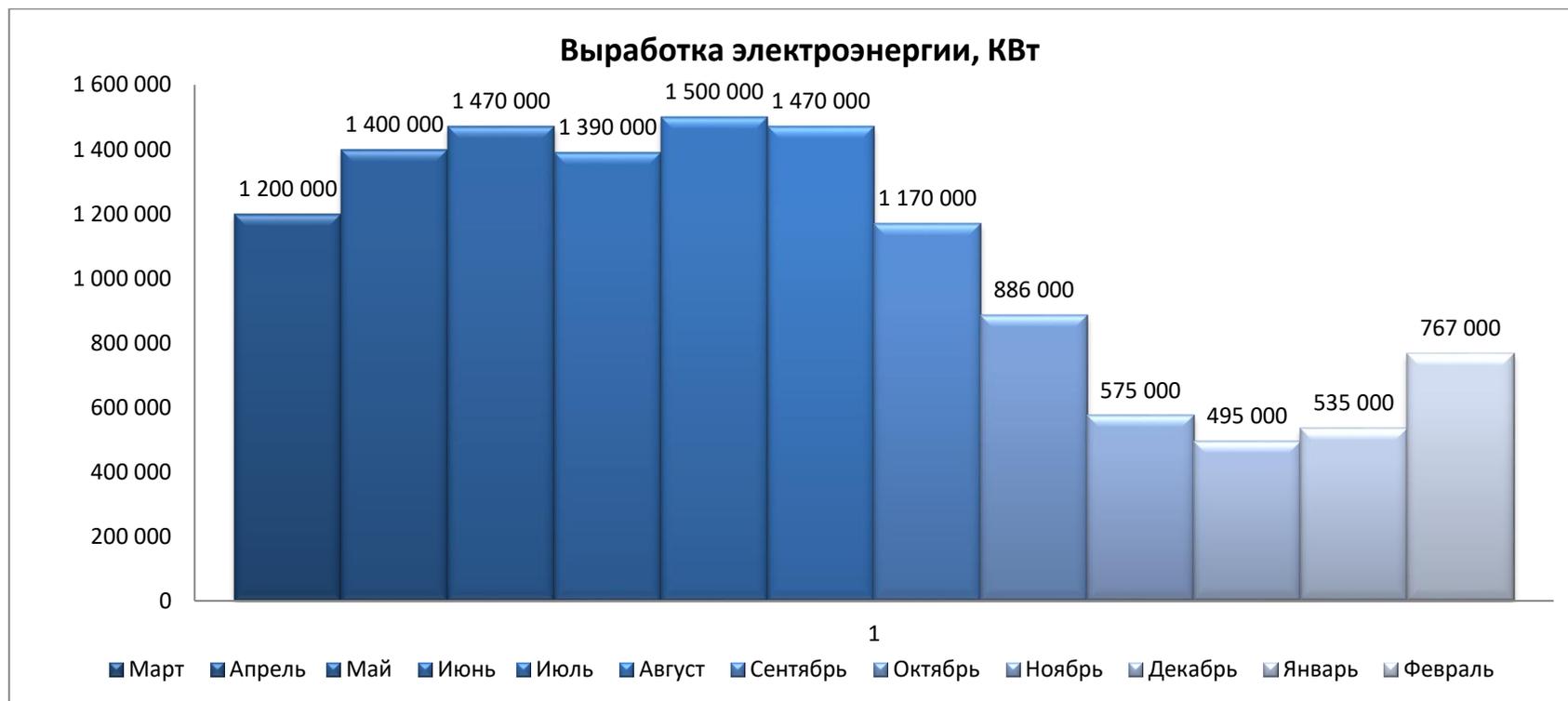


Диаграмма 1. Выработка электроэнергии по месяцам

3.3. SWOT – анализ

Анализ внешней и внутренней среды (SWOT-анализ)

SWOT-анализ:

S - strength - сила,

W - weakness - слабость,

O - opportunity - возможность,

T - threat - угроза.

Применяемый для анализа метод SWOT есть достаточно широко признанным подходом, позволяющим провести совместное изучение внешней и внутренней среды. Применяя метод SWOT, удается установить линии связи между силой и слабостью, которые присущи организации и внешними угрозами и возможностями.

Сила компании - это то, в чем предприятие преуспело или какая-то особенность, предоставляющая ей дополнительные возможности. Сила может заключаться в навыках, значительном опыте, организационных ресурсах или конкурентных возможностях, достижениях, которые дают предприятию преимущества на рынке (например, лучший товар, совершенная технология, лучшее обслуживание клиентов, большая узнаваемость товарной марки). Сила может также быть результатом создания альянса или объединения с партнером, имеющим опыт или потенциальные возможности для усиления конкурентоспособности предприятия.

Слабость - это отсутствие чего-то важного для функционирования предприятия или то, что ей не удастся (по сравнению с другими), или нечто, ставящее ее в неблагоприятные условия. Слабая сторона, в зависимости от того, насколько она важна в конкурентной борьбе, может сделать предприятие уязвимым, а может и не сделать.

Возможности - это те события или факторы внешней среды, существование которых самым положительным образом сказалось на состоянии предприятия, его финансовом и конкурентном положении. Наступлению этих событий необходимо всячески способствовать.

Угрозы - это те события или факторы внешней среды, наступление которых было бы нежелательно для предприятия. Эти события самым негативным образом могут повлиять на состояние предприятия, поэтому необходимо принять все возможные меры для предотвращения этих событий или, по крайней мере, смягчить результат их наступления.

Внутренние факторы			
Позитивные	S сила	W слабость	Негативные
	S1 Гарантированная продажа всей выработанной электроэнергии по выгодному тарифу	W1 Набор квалифицированного персонала потребует относительно много времени	
	S2 Выгодное территориальное расположение СЭС		
	S3 Невысокие операционные затраты		
	S4 Доступная инфраструктура в регионе		
	S5 Простота ведения и контроля бизнеса		
	O возможности	T угрозы	
	O1 Расширение и масштабирование СЭС	T1 Форс-мажорные обстоятельства (ураганы, очень крупный град, оползни)	
		T2 Попытки кражи оборудования	
Внешние факторы			

4. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ПЛАН

4.1. Транспортные пути, наличие инфраструктуры

Солнечная электростанция СЭС будет размещаться на территории города Чернобыль Иванковского района Киевской области. Площадь земельного участка, на котором будет построена солнечная электростанция – 28 гектара.

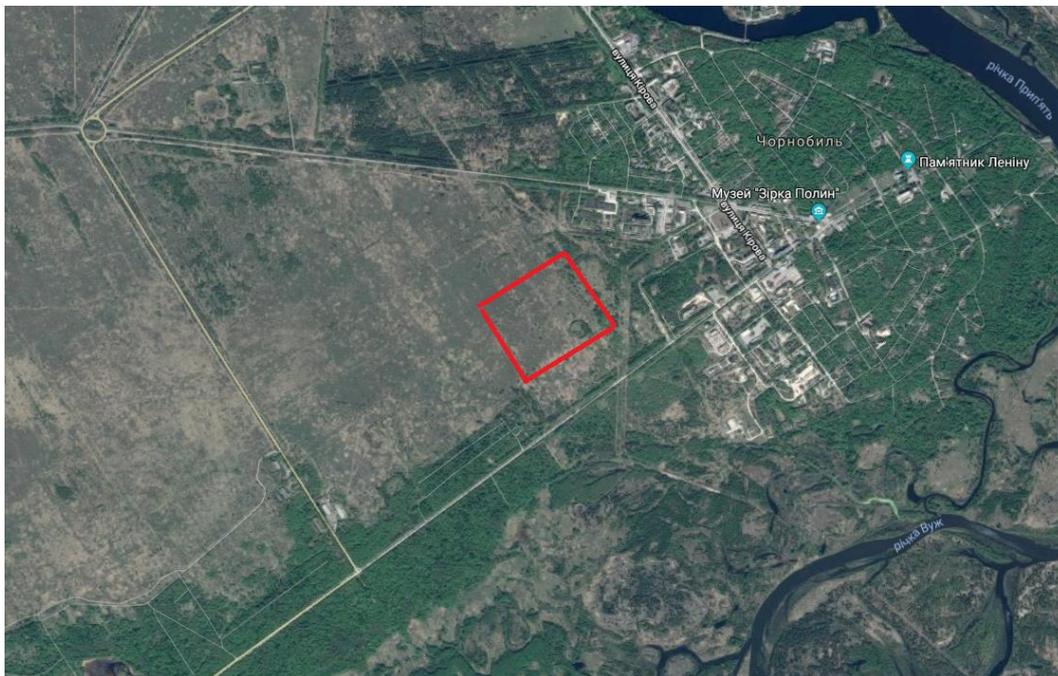


Рис 4. Участок под строительство СЭС

Расчетная мощность СЭС в 12 МВт позволит вырабатывать до 12,9 ГВт электроэнергии каждый год.

Выгодность местоположения будущей СЭС объясняется следующими факторами:

- ✚ Расположение недалеко от автомобильной дороги;
- ✚ Подъездные дороги асфальтированы.

4.2. Строительство и оборудование

Основные элементы промышленных сетевых солнечных электростанций:

- ✚ Солнечные панели - основной компонент СЭС, служит для преобразования солнечной энергии в электрическую.;
- ✚ Опорные металлоконструкции – металлические изделия, позволяющие установку солнечных панелей на земле, крышах и фасадах;
- ✚ Инвертор – преобразовывает и передаёт электроэнергию от солнечных панелей во внешнюю сеть;
- ✚ Система АСКУЭ – система учёта электроэнергии солнечной станции на генерацию и на собственные нужды;

✚ Силовое оборудование – комплекс устройств, которые служат для обеспечения выдачи мощности СЭС, согласно требований электросетей, включая распределительные щиты, трансформаторы, линии электропередач.

Характеристика солнечных панелей и инверторов СЭС в Киевской области.

Солнечные панели DAH Solar 305 подключаются к инверторам, которые преобразовывают постоянный ток с солнечными панелями в переменный ток для генерации электроэнергии в сеть. Подключение инвертора к общей сети выполняется через трансформатор.

Электрические характеристики солнечных панелей DAH Solar 305 приведены в таблице 6.

Таблица 6. Электрические характеристики солнечных панелей DAH Solar

ЕЛЕКТРИЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ						
Тип модуля	DHP60-280	DHP60-285	DHP60-290	DHP60-295	DHP60-300	DHP60-305
Максимальна потужність	280 Вт	285 Вт	290 Вт	295 Вт	300 Вт	305 Вт
Напруга холодного ходу	39,0 В	39,3 В	39,5 В	39,7 В	39,9 В	40,2 В
Максимальна напруга живлення	31,7 В	31,8 В	32,2 В	32,5 В	32,6 В	32,9 В
Тип короткого замикання	9,35 А	9,45 А	9,50 А	9,55 А	9,64 А	9,72 А
Струм при максимальній потужності	8,84 А	8,97 А	9,01 А	9,08 А	9,19 А	9,28 А
Коефіцієнт корисної дії (ККД)	17,10%	17,40%	17,70%	18,00%	18,30%	18,60%
Вихідна потужність	0-+5 Вт					
Коефіцієнт втрат короткого замикання	0,05%/С					
Коефіцієнт втрат напруги	-0,29%/С					
Коефіцієнт втрат сили струму	-0,39%/С					
Стандартні тестові умови (STC)	випромінювання 1000 Вт/м ² , температура 25 °С, АМ1,5					
ЕЛЕКТРИЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ						
Тип модуля	DHP60-280	DHP60-285	DHP60-290	DHP60-295	DHP60-300	DHP60-305
Максимальна потужність	209 Вт	212 Вт	216 Вт	220 Вт	223 Вт	227 Вт
Напруга при розімкненому полі	36,3 В	36,6 В	36,7 В	36,9 В	37,1 В	37,3 В
Напруга при максимальній потужності	29,4 В	29,6 В	29,9 В	30,2 В	30,4 В	30,6 В
Сила струму при короткому замиканні	7,55 А	7,63 А	7,67 А	7,71 А	7,78 А	7,84 А
Струм при максимальній потужності	7,10 А	7,17 А	7,23 А	7,28 А	7,35 А	7,42 А
Стандартні тестові умови (NOCT)	випромінювання 800 Вт/м ² , температура 20 °С, АМ1,5, швидкість вітру – 1 м/с					

МЕХАНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ		ЕКСПЛУАТАЦІЙНІ ПАРАМЕТРИ	
Тип сонячної комірки	Полікристал 156,75*156,75 мм	Максимальна напруга системи	DC1000В
Вага	18,6 кг	Діапазон робочих температур	-40-+85 °С
Розміри фотомодуля	1650*991*35 мм	Максимальна серія запобіжника	15 А
Кабель	TUV, довжина - 900 мм, 4,0 мм ²	Снігове навантаження	5400 Па
Кількість сонячних комірок	60 (6*10)	Вітрове навантаження	2400 Па
Захисне покриття	3,2 мм загартоване скло	Номинальна експлуатаційна температура	45°С±2°С
Рама	Анодований сплав алюмінію	Рівень застосування (клас)	Клас А
Діодна коробка	IP-67, 3 by-pass діоди	УПАКУВАННЯ	
Конектор	MC-4 або MC-4 сумісний	Кількість модулів в 40 фт. конг.	840 шт.

Інвертор Huawei SUN 2000 33 KTL-A представляє собою пристрій, що дозволяє перетворювати постійний ток, отриманий від сонячних батарей в змінний ток.

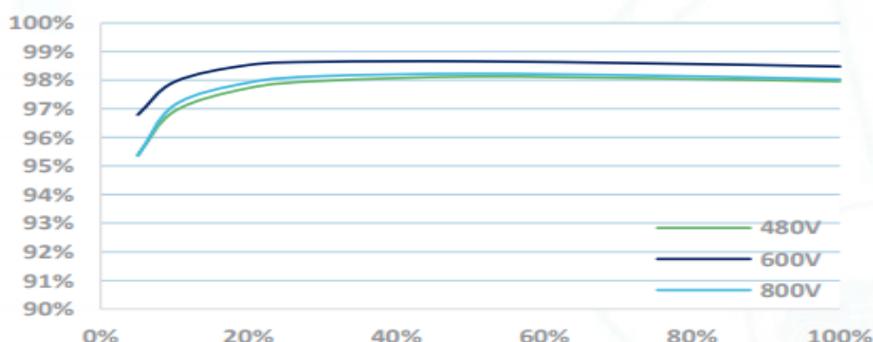


Рис 6. Производительность инвертора Huawei SUN 2000 33 KTL-A в зависимости от загрузки солнечными батареями

Явное снижение эффективности начинается при нагрузке инвертора ниже 20% от номинальной мощности. Поскольку, по меньшей мере, 40% солнечного излучения попадает на солнечные батареи в диапазоне 100 – 400 Вт/м² (в диапазоне большем 1000 Вт/м² не более 10%) то завышение мощности инвертора может привести к существенному снижению эффективности преобразования тока.

Полный перечень оборудования, что будет использоваться для строительства СЭС наведено в таблице 7

Таблица 7. Оборудование СЭС

№	Тип и наименования оборудования	Кол-во
1	DAH Solar 305	
2	Децентрализованные преобразователи Huawei SUN 2000 KTL33-A	
3	Соединительные коробки (АС)	
5	Система мониторинга	
7	Комплект креплений фотоэлектрических модулей типа ККФЕЭМ	
8	Коннекторы MC4	
9	Кабельно-проводниковая продукция	
13	Система охранной сигнализации и видеонаблюдения, заземление, молниезащита, забор и 2 КПП	
14	Проектно-изыскательные работы	
15	Монтаж и Шеф-монтаж оборудования	

5. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ ПЛАН

5.1. Организационная структура предприятия

Для организации деятельности данного предприятия выбрана линейная организационная структура.

Линейная организационная структура - простая бюрократическая иерархическая структура управления. Этот вид организации способствует повышению эффективности использования рабочей силы, упрощает профессиональную подготовку, позволяет легче контролировать деятельность каждого подразделения и исполнителя.

Организационная структура предприятия приведена на рис. 7



Рис 7. Организационная структура предприятия

5.2. Потребность и стоимость трудовых ресурсов

Персонал предприятия и фонд заработной платы компании предоставлен в таблице 8.

Таблица 8. Фонд заработной платы

Сотрудник	Людей в смене	Смен	Всего сотрудников	ЗП на 1 сотрудника	общая ЗП	НДФЛ	Военный сбор	Начисл. ЗП	ЕСВ	Фонд ЗП, USD
Директор										
Финансовый директор										
Главный бухгалтер										
Главный инженер										
Начальник смены										
Инженер-электротехник										
Рабочий-техник										
Начальник охраны										
Охранник										
Всего, чел										

6. ИНВЕСТИЦИОННЫЙ ПЛАН ПРОЕКТА

6.1. Структура инвестиционных затрат

Проект предполагается реализовать за счет средств инвестора.

Распределение инвестиций представлено в таблице 9:

Таблица 9. Использование инвестиций

Прямые инвестиции	Всего, USD
DAH Solar 285	
Проектно-изыскательные работы	
Децентрализованные преобразователи Huawei SUN 2000 KTL33-A	
Соединительные коробки (AC)	
Монтаж и Шеф-монтаж оборудования	
Подготовка проекта СЭС и согласование проектной документации	
Геологические и геодезические исследования территории СЭС	
Постройка участка линий передачи электроэнергии в сеть	
Долгосрочная аренда земли	
Комплект креплений фотоэлектрических модулей типа ККФЭМ	
Система охранной сигнализации и видеонаблюдения, заземление, молниезащита, забор и 2 КПП	
Кабельно-проводниковая продукция	
Система мониторинга	
Коннекторы MC4	
Всего прямых инвестиций	

6.2. График финансирования проекта

Стоимость этапов реализации проекта представлена в таблице 10.

Таблица 10. График финансирования и реализации проекта

Недели	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Выделение и аренда земли												
Геологические и геодезические исследования территории СЭС												
Подготовка проекта СЭС и согласование проектной документации												
Проектно-изыскательные работы												
Ограждение территории, установка видеонаблюдения, заземления, молниезащиты, забора и 2 КПП												
Закупка, монтаж и настройка технологического оборудования												
Постройка участка линий передачи электроэнергии в сеть												
Согласование и проведение работ для подключения СЭС в сеть												
Поиск персонала												
Запуск СЭС												

7. ФИНАНСОВЫЙ ПЛАН

7.1. Прогноз постоянных затрат

В данной бизнес – модели предусмотрены следующие ежемесячные постоянные затраты:

1. Фонд заработной платы – 11 276 USD;
2. Транспортировка персонала на работу – 648 USD;
3. Налог на землю – 489 USD;
4. Прочие расходы – до 1000 USD.

7.2. Прогноз переменных затрат

Прогнозируемые ежемесячные переменные затраты рассчитаны исходя из:

1. Технологическое обслуживание СЭС – до 0,5% от дохода компании;
2. Ремонт и замена оборудования – до 1% от дохода компании.

7.3. Амортизация

Оборудование, теряет свою стоимость из-за физического износа и морального старения.

Износ (или амортизация) является одной из составляющих себестоимости услуг, но не является причиной оттока реальных денег. Наибольшее распространение получил механизм линейной амортизации, когда годовая норма амортизации устанавливается исходя из срока службы оборудования.

Первоначальная стоимость оборудования - это стоимость, по которой оборудование было приобретено.

Балансовая стоимость или остаточная стоимость = Первоначальная стоимость - начисленный износ.

Амортизационные отчисления в расчетах приняты в соответствии с нормативными значениями. Метод амортизации принят линейный. При расчете амортизации были использованы положения Налогового кодекса Украины.

Таблица 11. Расчет амортизации

Исходные данные	
Стоимость основных средств, USD	
Период амортизации, лет	
Сумма амортизации за год, USD	

Период	1 год												Всего	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Исходная стоимость ОС	11 329 344	11 329 344	11 329 344	11 329 344	11 329 344	11 329 344	11 329 344	11 329 344	11 329 344	11 329 344	11 329 344	11 329 344	11 329 344	-
Амортизация (ежемесячно)	47 206	47 206	47 206	47 206	47 206	47 206	47 206	47 206	47 206	47 206	47 206	47 206	47 206	566 467

7.4.Налоги

Организационно правовой формой собственности предприятия будет общество с ограниченной ответственностью (ООО), на общей системе налогообложения (18% от прибыли).

При общей системе налогом облагается прибыль компании (доходы фирмы за вычетом расходов). В 2017 году ставка налога на прибыль составляет 18%. Если прибыль предприятия не превышает 20 млн грн., то оно уплачивает данный налог раз в год, после подачи декларации. Если же прибыль компании составляет 20 млн и более, она обязана уплачивать налог ежеквартально.

В расчеты принимался «зеленый тариф» - данный тариф указывается без НДС. Все взаиморасчеты с ГК «Энергорынок» осуществляются без НДС.

ООО, как работодатель, обязуется уплачивать Единый социальный взнос на общеобязательное государственное социальное страхование (ЕСВ). Если сумма ЕСВ рассчитывается как произведение размера начисляемой месячной заработной платы, за который получен доход (прибыль), и ставки ЕСВ. Ставка ЕСВ в 2017 году составляет 22% от заработной платы.

7.5. Прогноз прибыли

Прибыль в данной бизнес – модели планируется получать, начиная уже с 1-го месяца работы проекта.

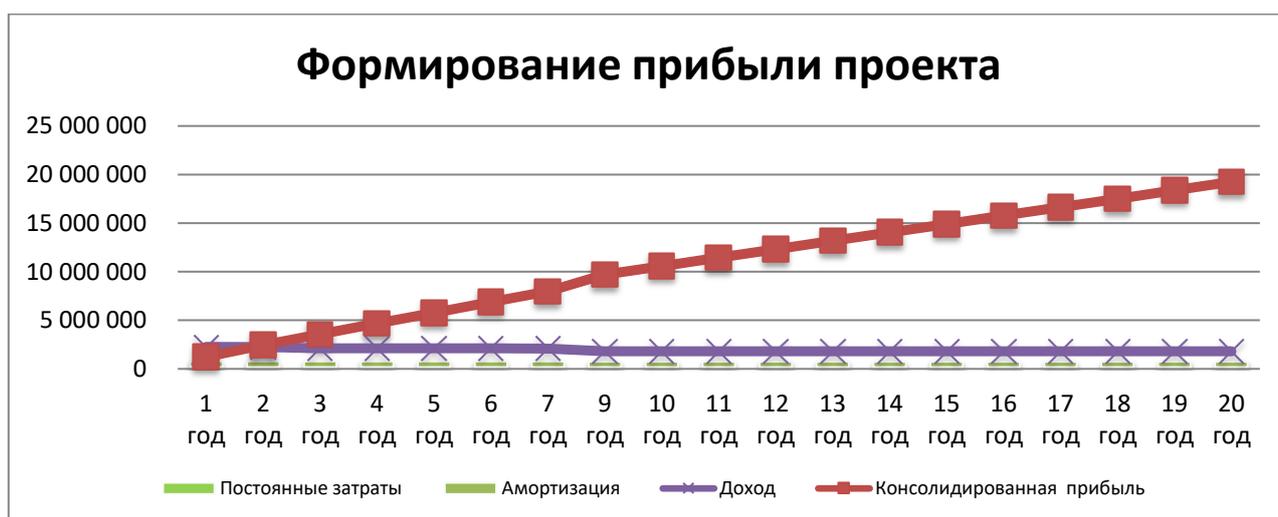


Рис 8. Формирование прибыли по Проекту

Таблица 13. Таблица поступлений и затрат на 2-й год работы

	Март 2019	Апрель 2019	Май 2019	Июнь 2019	Июль 2019	Август 2019	Сентябрь 2019	Октябрь 2019	Ноябрь 2019	Декабрь 2019	Январь 2020	Февраль 2020	Всего, USD
Категория	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Постоянные затраты													
Фонд заработной платы													
Транспортировка персонала													
Налог на землю													
Прочие расходы													
Всего постоянных затрат, USD													
Переменные затраты													
Технологическое обслуживание СЭС													
Ремонт и замена оборудования													
Всего переменных затрат, USD													
Всего затрат, USD													
Доход													
Доход от продажи электроэнергии													
Всего Доход, USD													
Прибыль													
Амортизация													
НДС													
Прибыль до налогообложения, USD													
Налог 18%													
Прибыль после налогообложения													
Чистый денежный поток													
ЕВИТДА													
ЕВИТ													
Нераспределенная прибыль, USD													
Консолидированная сумма, USD													

Таблица 14. Таблица поступлений и затрат на 3-й год работы

	Март 2020	Апрель 2020	Май 2020	Июнь 2020	Июль 2020	Август 2020	Сентябрь 2020	Октябрь 2020	Ноябрь 2020	Декабрь 2020	Январь 2021	Февраль 2021	Всего, USD
Категория	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Постоянные затраты													
Фонд заработной платы													
Транспортировка персонала													
Налог на землю													
Прочие расходы													
Всего постоянных затрат, USD													
Переменные затраты													
Технологическое обслуживание СЭС													
Ремонт и замена оборудования													
Всего переменных затрат, USD													
Всего затрат, USD													
Доход													
Доход от продажи электроэнергии													
Всего Доход, USD													
Прибыль													
Амортизация													
НДС													
Прибыль до налогообложения, USD													
Налог 18%													
Прибыль после налогообложения													
Чистый денежный поток													
ЕБИТДА													
ЕБИТ													
Нераспределенная прибыль, USD													
Консолидированная сумма, USD													

Таблица 15. Таблица поступлений и затрат на 4-й год работы

	Март 2021	Апрель 2021	Май 2021	Июнь 2021	Июль 2021	Август 2021	Сентябрь 2021	Октябрь 2021	Ноябрь 2021	Декабрь 2021	Январь 2022	Февраль 2022	Всего, USD
Категория	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Постоянные затраты													
Фонд заработной платы													
Транспортировка персонала													
Налог на землю													
Прочие расходы													
Всего постоянных затрат, USD													
Переменные затраты													
Технологическое обслуживание СЭС													
Ремонт и замена оборудования													
Всего переменных затрат, USD													
Всего затрат, USD													
Доход													
Доход от продажи электроэнергии													
Всего Доход, USD													
Прибыль													
Амортизация													
НДС													
Прибыль до налогообложения, USD													
Налог 18%													
Прибыль после налогообложения													
Чистый денежный поток													
ЕБИТДА													
ЕБИТ													
Нераспределенная прибыль, USD													
Консолидированная сумма, USD													

Таблица 16. Таблица поступлений и затрат на 5-й год работы

	Март 2022	Апрель 2022	Май 2022	Июнь 2022	Июль 2022	Август 2022	Сентябрь 2022	Октябрь 2022	Ноябрь 2022	Декабрь 2022	Январь 2023	Февраль 2023	Всего, USD
Категория	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Постоянные затраты													
Фонд заработной платы													
Транспортировка персонала													
Налог на землю													
Прочие расходы													
Всего постоянных затрат, USD													
Переменные затраты													
Технологическое обслуживание СЭС													
Ремонт и замена оборудования													
Всего переменных затрат, USD													
Всего затрат, USD													
Доход													
Доход от продажи электроэнергии													
Всего доход, USD													
Прибыль													
Амортизация													
НДС													
Прибыль до налогообложения, USD													
Налог 18%													
Прибыль после налогообложения													
Чистый денежный поток													
ЕБИТДА													
ЕБИТ													
Нераспределенная прибыль, USD													
Консолидированная сумма, USD													

Таблица 17. Таблица поступлений и затрат на 6-й год работы

	Март 2023	Апрель 2023	Май 2023	Июнь 2023	Июль 2023	Август 2023	Сентябрь 2023	Октябрь 2023	Ноябрь 2023	Декабрь 2023	Январь 2024	Февраль 2024	Всего, USD
Категория	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Постоянные затраты													
Фонд заработной платы													
Транспортировка персонала													
Налог на землю													
Прочие расходы													
Всего постоянных затрат, USD													
Переменные затраты													
Технологическое обслуживание СЭС													
Ремонт и замена оборудования													
Всего переменных затрат, USD													
Всего затрат, USD													
Доход													
Доход от продажи электроэнергии													
Всего доход, USD													
Прибыль													
Амортизация													
НДС													
Прибыль до налогообложения, USD													
Налог 18%													
Прибыль после налогообложения													
Чистый денежный поток													
ЕБИТДА													
ЕБИТ													
Нераспределенная прибыль, USD													
Консолидированная сумма, USD													

Таблица 18. Таблица поступлений и затрат на 7-й год работы

	Март 2024	Апрель 2024	Май 2024	Июнь 2024	Июль 2024	Август 2024	Сентябрь 2024	Октябрь 2024	Ноябрь 2024	Декабрь 2024	Январь 2025	Февраль 2025	Всего, USD
Категория	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Постоянные затраты													
Фонд заработной платы													
Транспортировка персонала													
Налог на землю													
Прочие расходы													
Всего постоянных затрат, USD													
Переменные затраты													
Технологическое обслуживание СЭС													
Ремонт и замена оборудования													
Всего переменных затрат, USD													
Всего затрат, USD													
Доход													
Доход от продажи электроэнергии													
Всего доход, USD													
Прибыль													
Амортизация													
НДС													
Прибыль до налогообложения, USD													
Налог 18%													
Прибыль после налогообложения													
Чистый денежный поток													
ЕБИТДА													
ЕБИТ													
Нераспределенная прибыль, USD													
Консолидированная сумма, USD													

Таблица 19. Таблица поступлений и затрат на 8-й год работы

	Март 2025	Апрель 2025	Май 2025	Июнь 2025	Июль 2025	Август 2025	Сентябрь 2025	Октябрь 2025	Ноябрь 2025	Декабрь 2025	Январь 2026	Февраль 2026	Всего, USD
Категория	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Постоянные затраты													
Фонд заработной платы	11 276	11 276	11 276	11 276	11 276	11 276	11 276	11 276	11 276	11 276	11 276	11 276	135 306
Транспортировка персонала	648	648	648	648	648	648	648	648	648	648	648	648	7 776
Налог на землю	489	489	489	489	489	489	489	489	489	489	489	489	5 873
Прочие расходы	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	12 000
Всего постоянных затрат, USD	13 413	13 413	13 413	13 413	13 413	13 413	13 413	13 413	13 413	13 413	13 413	13 413	160 955
Переменные затраты													
Технологическое обслуживание СЭС	845	986	1 036	979	1 057	1 036	824	624	405	349	377	540	9 058
Ремонт и замена оборудования	1 691	1 973	2 071	1 959	2 114	2 071	1 649	1 248	810	697	754	1 081	18 117
Всего переменных затрат, USD	2 536	2 959	3 107	2 938	3 170	3 107	2 473	1 873	1 215	1 046	1 131	1 621	27 175
Всего затрат, USD	15 949	16 372	16 520	16 351	16 583	16 520	15 886	15 285	14 628	14 459	14 544	15 034	188 130
Доход													
Доход от продажи электроэнергии	169 080	197 260	207 123	195 851	211 350	207 123	164 853	124 837	81 018	69 746	75 382	108 070	1 811 692
Всего доход, USD	169 080	197 260	207 123	195 851	211 350	207 123	164 853	124 837	81 018	69 746	75 382	108 070	1 811 692
Прибыль													
Амортизация	47 206	47 206	47 206	47 206	47 206	47 206	47 206	47 206	47 206	47 206	47 206	47 206	566 467
НДС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Прибыль до налогообложения, USD	105 925	133 683	143 398	132 295	147 561	143 398	101 762	62 346	19 184	8 081	13 632	45 831	1 057 095
Налог 18%	19 067	24 063	25 812	23 813	26 561	25 812	18 317	11 222	3 453	1 455	2 454	8 250	190 277
Прибыль после налогообложения	86 859	109 620	117 586	108 482	121 000	117 586	83 445	51 124	15 731	6 626	11 178	37 581	866 818
Чистый денежный поток	134 064	156 825	164 792	155 687	168 206	164 792	130 650	98 330	62 936	53 832	58 384	84 787	1 433 285
ЕБИТДА	153 131	180 888	190 603	179 500	194 767	190 603	148 967	109 552	66 389	55 286	60 838	93 036	1 623 562
ЕБИТ	105 925	133 683	143 398	132 295	147 561	143 398	101 762	62 346	19 184	8 081	13 632	45 831	1 057 095
Нераспределенная прибыль, USD	8 063 790	8 173 409	8 290 995	8 399 477	8 520 477	8 638 063	8 721 508	8 772 632	8 788 363	8 794 989	8 806 167	8 843 749	
Консолидированная сумма, USD	12 076 266	12 233 091	12 397 883	12 553 570	12 721 776	12 886 567	13 017 218	13 115 547	13 178 483	13 232 315	13 290 699	13 375 486	

Таблица 20. Таблица поступлений и затрат на 9-й год работы

	Март 2026	Апрель 2026	Май 2026	Июнь 2026	Июль 2026	Август 2026	Сентябрь 2026	Октябрь 2026	Ноябрь 2026	Декабрь 2026	Январь 2027	Февраль 2027	Всего, USD
Категория	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Постоянные затраты													
Фонд заработной платы	11 276	11 276	11 276	11 276	11 276	11 276	11 276	11 276	11 276	11 276	11 276	11 276	135 306
Транспортировка персонала	648	648	648	648	648	648	648	648	648	648	648	648	7 776
Налог на землю	489	489	489	489	489	489	489	489	489	489	489	489	5 873
Прочие расходы	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	12 000
Всего постоянных затрат, USD	13 413	13 413	13 413	13 413	13 413	13 413	13 413	13 413	13 413	13 413	13 413	13 413	160 955
Переменные затраты													
Технологическое обслуживание СЭС	845	986	1 036	979	1 057	1 036	824	624	405	349	377	540	9 058
Ремонт и замена оборудования	1 691	1 973	2 071	1 959	2 114	2 071	1 649	1 248	810	697	754	1 081	18 117
Всего переменных затрат, USD	2 536	2 959	3 107	2 938	3 170	3 107	2 473	1 873	1 215	1 046	1 131	1 621	27 175
Всего затрат, USD	15 949	16 372	16 520	16 351	16 583	16 520	15 886	15 285	14 628	14 459	14 544	15 034	188 130
Доход													
Доход от продажи электроэнергии	169 080	197 260	207 123	195 851	211 350	207 123	164 853	124 837	81 018	69 746	75 382	108 070	1 811 692
Всего доход, USD	169 080	197 260	207 123	195 851	211 350	207 123	164 853	124 837	81 018	69 746	75 382	108 070	1 811 692
Прибыль													
Амортизация	47 206	47 206	47 206	47 206	47 206	47 206	47 206	47 206	47 206	47 206	47 206	47 206	566 467
НДС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Прибыль до налогообложения, USD	105 925	133 683	143 398	132 295	147 561	143 398	101 762	62 346	19 184	8 081	13 632	45 831	1 057 095
Налог 18%	19 067	24 063	25 812	23 813	26 561	25 812	18 317	11 222	3 453	1 455	2 454	8 250	190 277
Прибыль после налогообложения	86 859	109 620	117 586	108 482	121 000	117 586	83 445	51 124	15 731	6 626	11 178	37 581	866 818
Чистый денежный поток	134 064	156 825	164 792	155 687	168 206	164 792	130 650	98 330	62 936	53 832	58 384	84 787	1 433 285
ЕБИТДА	153 131	180 888	190 603	179 500	194 767	190 603	148 967	109 552	66 389	55 286	60 838	93 036	1 623 562
ЕБИТ	105 925	133 683	143 398	132 295	147 561	143 398	101 762	62 346	19 184	8 081	13 632	45 831	1 057 095
Нераспределенная прибыль, USD	8 930 607	9 040 227	9 157 813	9 266 295	9 387 295	9 504 881	9 588 326	9 639 450	9 655 180	9 661 806	9 672 985	9 710 566	
Консолидированная сумма, USD	13 509 550	13 666 376	13 831 167	13 986 855	14 155 060	14 319 852	14 450 502	14 548 832	14 611 768	14 665 600	14 723 984	14 808 771	

Таблица 21. Таблица поступлений и затрат на 10-й год работы

	Март 2027	Апрель 2027	Май 2027	Июнь 2027	Июль 2027	Август 2027	Сентябрь 2027	Октябрь 2027	Ноябрь 2027	Декабрь 2027	Январь 2028	Февраль 2028	Всего, USD
Категория	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Постоянные затраты													
Фонд заработной платы	11 276	11 276	11 276	11 276	11 276	11 276	11 276	11 276	11 276	11 276	11 276	11 276	135 306
Транспортировка персонала	648	648	648	648	648	648	648	648	648	648	648	648	7 776
Налог на землю	489	489	489	489	489	489	489	489	489	489	489	489	5 873
Прочие расходы	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	12 000
Всего постоянных затрат, USD	13 413	13 413	13 413	13 413	13 413	13 413	13 413	13 413	13 413	13 413	13 413	13 413	160 955
Переменные затраты													
Технологическое обслуживание СЭС	845	986	1 036	979	1 057	1 036	824	624	405	349	377	540	9 058
Ремонт и замена оборудования	1 691	1 973	2 071	1 959	2 114	2 071	1 649	1 248	810	697	754	1 081	18 117
Всего переменных затрат, USD	2 536	2 959	3 107	2 938	3 170	3 107	2 473	1 873	1 215	1 046	1 131	1 621	27 175
Всего затрат, USD	15 949	16 372	16 520	16 351	16 583	16 520	15 886	15 285	14 628	14 459	14 544	15 034	188 130
Доход													
Доход от продажи электроэнергии	169 080	197 260	207 123	195 851	211 350	207 123	164 853	124 837	81 018	69 746	75 382	108 070	1 811 692
Всего доход, USD	169 080	197 260	207 123	195 851	211 350	207 123	164 853	124 837	81 018	69 746	75 382	108 070	1 811 692
Прибыль													
Амортизация	47 206	47 206	47 206	47 206	47 206	47 206	47 206	47 206	47 206	47 206	47 206	47 206	566 467
НДС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Прибыль до налогообложения, USD	105 925	133 683	143 398	132 295	147 561	143 398	101 762	62 346	19 184	8 081	13 632	45 831	1 057 095
Налог 18%	19 067	24 063	25 812	23 813	26 561	25 812	18 317	11 222	3 453	1 455	2 454	8 250	190 277
Прибыль после налогообложения	86 859	109 620	117 586	108 482	121 000	117 586	83 445	51 124	15 731	6 626	11 178	37 581	866 818
Чистый денежный поток	134 064	156 825	164 792	155 687	168 206	164 792	130 650	98 330	62 936	53 832	58 384	84 787	1 433 285
ЕБИТДА	153 131	180 888	190 603	179 500	194 767	190 603	148 967	109 552	66 389	55 286	60 838	93 036	1 623 562
ЕБИТ	105 925	133 683	143 398	132 295	147 561	143 398	101 762	62 346	19 184	8 081	13 632	45 831	1 057 095
Нераспределенная прибыль, USD	9 797 425	9 907 045	10 024 631	10 133 112	10 254 112	10 371 699	10 455 143	10 506 267	10 521 998	10 528 624	10 539 802	10 577 384	
Консолидированная сумма, USD	14 942 835	15 099 661	15 264 452	15 420 139	15 588 345	15 753 137	15 883 787	15 982 117	16 045 053	16 098 885	16 157 269	16 242 056	

Таблица 22. Таблица поступлений и затрат на 11-й год работы

	Март 2028	Апрель 2028	Май 2028	Июнь 2028	Июль 2028	Август 2028	Сентябрь 2028	Октябрь 2028	Ноябрь 2028	Декабрь 2028	Январь 2029	Февраль 2029	Всего, USD
Категория	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Постоянные затраты													
Фонд заработной платы	11 276	11 276	11 276	11 276	11 276	11 276	11 276	11 276	11 276	11 276	11 276	11 276	135 306
Транспортировка персонала	648	648	648	648	648	648	648	648	648	648	648	648	7 776
Налог на землю	489	489	489	489	489	489	489	489	489	489	489	489	5 873
Прочие расходы	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	12 000
Всего постоянных затрат, USD	13 413	13 413	13 413	13 413	13 413	13 413	13 413	13 413	13 413	13 413	13 413	13 413	160 955
Переменные затраты													
Технологическое обслуживание СЭС	845	986	1 036	979	1 057	1 036	824	624	405	349	377	540	9 058
Ремонт и замена оборудования	1 691	1 973	2 071	1 959	2 114	2 071	1 649	1 248	810	697	754	1 081	18 117
Всего переменных затрат, USD	2 536	2 959	3 107	2 938	3 170	3 107	2 473	1 873	1 215	1 046	1 131	1 621	27 175
Всего затрат, USD	15 949	16 372	16 520	16 351	16 583	16 520	15 886	15 285	14 628	14 459	14 544	15 034	188 130
Доход													
Доход от продажи электроэнергии	169 080	197 260	207 123	195 851	211 350	207 123	164 853	124 837	81 018	69 746	75 382	108 070	1 811 692
Всего доход, USD	169 080	197 260	207 123	195 851	211 350	207 123	164 853	124 837	81 018	69 746	75 382	108 070	1 811 692
Прибыль													
Амортизация	47 206	47 206	47 206	47 206	47 206	47 206	47 206	47 206	47 206	47 206	47 206	47 206	566 467
НДС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Прибыль до налогообложения, USD	105 925	133 683	143 398	132 295	147 561	143 398	101 762	62 346	19 184	8 081	13 632	45 831	1 057 095
Налог 18%	19 067	24 063	25 812	23 813	26 561	25 812	18 317	11 222	3 453	1 455	2 454	8 250	190 277
Прибыль после налогообложения	86 859	109 620	117 586	108 482	121 000	117 586	83 445	51 124	15 731	6 626	11 178	37 581	866 818
Чистый денежный поток	134 064	156 825	164 792	155 687	168 206	164 792	130 650	98 330	62 936	53 832	58 384	84 787	1 433 285
ЕБИТДА	153 131	180 888	190 603	179 500	194 767	190 603	148 967	109 552	66 389	55 286	60 838	93 036	1 623 562
ЕБИТ	105 925	133 683	143 398	132 295	147 561	143 398	101 762	62 346	19 184	8 081	13 632	45 831	1 057 095
Нераспределенная прибыль, USD	10 664 242	10 773 862	10 891 448	10 999 930	11 120 930	11 238 516	11 321 961	11 373 085	11 388 815	11 395 442	11 406 620	11 444 201	
Консолидированная сумма, USD	16 376 120	16 532 945	16 697 737	16 853 424	17 021 630	17 186 422	17 317 072	17 415 401	17 478 338	17 532 170	17 590 554	17 675 340	

Таблица 23. Таблица поступлений и затрат на 12-й год работы

	Март 2029	Апрель 2029	Май 2029	Июнь 2029	Июль 2029	Август 2029	Сентябрь 2029	Октябрь 2029	Ноябрь 2029	Декабрь 2029	Январь 2030	Февраль 2030	Всего, USD
Категория	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Постоянные затраты													
Фонд заработной платы	11 276	11 276	11 276	11 276	11 276	11 276	11 276	11 276	11 276	11 276	11 276	11 276	135 306
Транспортировка персонала	648	648	648	648	648	648	648	648	648	648	648	648	7 776
Налог на землю	489	489	489	489	489	489	489	489	489	489	489	489	5 873
Прочие расходы	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	12 000
Всего постоянных затрат, USD	13 413	13 413	13 413	13 413	13 413	13 413	13 413	13 413	13 413	13 413	13 413	13 413	160 955
Переменные затраты													
Технологическое обслуживание СЭС	845	986	1 036	979	1 057	1 036	824	624	405	349	377	540	9 058
Ремонт и замена оборудования	1 691	1 973	2 071	1 959	2 114	2 071	1 649	1 248	810	697	754	1 081	18 117
Всего переменных затрат, USD	2 536	2 959	3 107	2 938	3 170	3 107	2 473	1 873	1 215	1 046	1 131	1 621	27 175
Всего затрат, USD	15 949	16 372	16 520	16 351	16 583	16 520	15 886	15 285	14 628	14 459	14 544	15 034	188 130
Доход													
Доход от продажи электроэнергии	169 080	197 260	207 123	195 851	211 350	207 123	164 853	124 837	81 018	69 746	75 382	108 070	1 811 692
Всего доход, USD	169 080	197 260	207 123	195 851	211 350	207 123	164 853	124 837	81 018	69 746	75 382	108 070	1 811 692
Прибыль													
Амортизация	47 206	47 206	47 206	47 206	47 206	47 206	47 206	47 206	47 206	47 206	47 206	47 206	566 467
НДС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Прибыль до налогообложения, USD	105 925	133 683	143 398	132 295	147 561	143 398	101 762	62 346	19 184	8 081	13 632	45 831	1 057 095
Налог 18%	19 067	24 063	25 812	23 813	26 561	25 812	18 317	11 222	3 453	1 455	2 454	8 250	190 277
Прибыль после налогообложения	86 859	109 620	117 586	108 482	121 000	117 586	83 445	51 124	15 731	6 626	11 178	37 581	866 818
Чистый денежный поток	134 064	156 825	164 792	155 687	168 206	164 792	130 650	98 330	62 936	53 832	58 384	84 787	1 433 285
ЕБИТДА	153 131	180 888	190 603	179 500	194 767	190 603	148 967	109 552	66 389	55 286	60 838	93 036	1 623 562
ЕБИТ	105 925	133 683	143 398	132 295	147 561	143 398	101 762	62 346	19 184	8 081	13 632	45 831	1 057 095
Нераспределенная прибыль, USD	11 531 060	11 640 680	11 758 266	11 866 747	11 987 748	12 105 334	12 188 778	12 239 902	12 255 633	12 262 259	12 273 438	12 311 019	
Консолидированная сумма, USD	17 809 405	17 966 230	18 131 022	18 286 709	18 454 915	18 619 706	18 750 357	18 848 686	18 911 622	18 965 454	19 023 838	19 108 625	

Таблица 24. Таблица поступлений и затрат на 13-й год работы

	Март 2030	Апрель 2030	Май 2030	Июнь 2030	Июль 2030	Август 2030	Сентябрь 2030	Октябрь 2030	Ноябрь 2030	Декабрь 2030	Январь 2031	Февраль 2031	Всего, USD
Категория	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Постоянные затраты													
Фонд заработной платы	11 276	11 276	11 276	11 276	11 276	11 276	11 276	11 276	11 276	11 276	11 276	11 276	135 306
Транспортировка персонала	648	648	648	648	648	648	648	648	648	648	648	648	7 776
Налог на землю	489	489	489	489	489	489	489	489	489	489	489	489	5 873
Прочие расходы	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	12 000
Всего постоянных затрат, USD	13 413	160 955											
Переменные затраты													
Технологическое обслуживание СЭС	845	986	1 036	979	1 057	1 036	824	624	405	349	377	540	9 058
Ремонт и замена оборудования	1 691	1 973	2 071	1 959	2 114	2 071	1 649	1 248	810	697	754	1 081	18 117
Всего переменных затрат, USD	2 536	2 959	3 107	2 938	3 170	3 107	2 473	1 873	1 215	1 046	1 131	1 621	27 175
Всего затрат, USD	15 949	16 372	16 520	16 351	16 583	16 520	15 886	15 285	14 628	14 459	14 544	15 034	188 130
Доход													
Доход от продажи электроэнергии	169 080	197 260	207 123	195 851	211 350	207 123	164 853	124 837	81 018	69 746	75 382	108 070	1 811 692
Всего доход, USD	169 080	197 260	207 123	195 851	211 350	207 123	164 853	124 837	81 018	69 746	75 382	108 070	1 811 692
Прибыль													
Амортизация	47 206	47 206	47 206	47 206	47 206	47 206	47 206	47 206	47 206	47 206	47 206	47 206	566 467
НДС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Прибыль до налогообложения, USD	105 925	133 683	143 398	132 295	147 561	143 398	101 762	62 346	19 184	8 081	13 632	45 831	1 057 095
Налог 18%	19 067	24 063	25 812	23 813	26 561	25 812	18 317	11 222	3 453	1 455	2 454	8 250	190 277
Прибыль после налогообложения	86 859	109 620	117 586	108 482	121 000	117 586	83 445	51 124	15 731	6 626	11 178	37 581	866 818
Чистый денежный поток	134 064	156 825	164 792	155 687	168 206	164 792	130 650	98 330	62 936	53 832	58 384	84 787	1 433 285
EBITDA	153 131	180 888	190 603	179 500	194 767	190 603	148 967	109 552	66 389	55 286	60 838	93 036	1 623 562
EBIT	105 925	133 683	143 398	132 295	147 561	143 398	101 762	62 346	19 184	8 081	13 632	45 831	1 057 095
Нераспределенная прибыль, USD	12 397 877	12 507 497	12 625 083	12 733 565	12 854 565	12 972 151	13 055 596	13 106 720	13 122 450	13 129 077	13 140 255	13 177 836	
Консолидированная сумма, USD	19 242 689	19 399 515	19 564 306	19 719 994	19 888 200	20 052 991	20 183 641	20 281 971	20 344 907	20 398 739	20 457 123	20 541 910	

Таблица 25. Таблица поступлений и затрат на 14-й год работы

	Март 2031	Апрель 2031	Май 2031	Июнь 2031	Июль 2031	Август 2031	Сентябрь 2031	Октябрь 2031	Ноябрь 2031	Декабрь 2031	Январь 2032	Февраль 2032	Всего, USD
Категория	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Постоянные затраты													
Фонд заработной платы	11 276	11 276	11 276	11 276	11 276	11 276	11 276	11 276	11 276	11 276	11 276	11 276	135 306
Транспортировка персонала	648	648	648	648	648	648	648	648	648	648	648	648	7 776
Налог на землю	489	489	489	489	489	489	489	489	489	489	489	489	5 873
Прочие расходы	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	12 000
Всего постоянных затрат, USD	13 413	13 413	13 413	13 413	13 413	13 413	13 413	13 413	13 413	13 413	13 413	13 413	160 955
Переменные затраты													
Технологическое обслуживание СЭС	845	986	1 036	979	1 057	1 036	824	624	405	349	377	540	9 058
Ремонт и замена оборудования	1 691	1 973	2 071	1 959	2 114	2 071	1 649	1 248	810	697	754	1 081	18 117
Всего переменных затрат, USD	2 536	2 959	3 107	2 938	3 170	3 107	2 473	1 873	1 215	1 046	1 131	1 621	27 175
Всего затрат, USD	15 949	16 372	16 520	16 351	16 583	16 520	15 886	15 285	14 628	14 459	14 544	15 034	188 130
Доход													
Доход от продажи электроэнергии	169 080	197 260	207 123	195 851	211 350	207 123	164 853	124 837	81 018	69 746	75 382	108 070	1 811 692
Всего доход, USD	169 080	197 260	207 123	195 851	211 350	207 123	164 853	124 837	81 018	69 746	75 382	108 070	1 811 692
Прибыль													
Амортизация	47 206	47 206	47 206	47 206	47 206	47 206	47 206	47 206	47 206	47 206	47 206	47 206	566 467
НДС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Прибыль до налогообложения, USD	105 925	133 683	143 398	132 295	147 561	143 398	101 762	62 346	19 184	8 081	13 632	45 831	1 057 095
Налог 18%	19 067	24 063	25 812	23 813	26 561	25 812	18 317	11 222	3 453	1 455	2 454	8 250	190 277
Прибыль после налогообложения	86 859	109 620	117 586	108 482	121 000	117 586	83 445	51 124	15 731	6 626	11 178	37 581	866 818
Чистый денежный поток	134 064	156 825	164 792	155 687	168 206	164 792	130 650	98 330	62 936	53 832	58 384	84 787	1 433 285
EBITDA	153 131	180 888	190 603	179 500	194 767	190 603	148 967	109 552	66 389	55 286	60 838	93 036	1 623 562
EBIT	105 925	133 683	143 398	132 295	147 561	143 398	101 762	62 346	19 184	8 081	13 632	45 831	1 057 095
Нераспределенная прибыль, USD	13 264 695	13 374 315	13 491 901	13 600 383	13 721 383	13 838 969	13 922 413	13 973 537	13 989 268	13 995 894	14 007 073	14 044 654	
Консолидированная сумма, USD	20 675 974	20 832 800	20 997 591	21 153 279	21 321 484	21 486 276	21 616 926	21 715 256	21 778 192	21 832 024	21 890 408	21 975 195	

Таблица 26. Таблица поступлений и затрат на 15-й год работы

	Март 2032	Апрель 2032	Май 2032	Июнь 2032	Июль 2032	Август 2032	Сентябрь 2032	Октябрь 2032	Ноябрь 2032	Декабрь 2032	Январь 2033	Февраль 2033	Всего, USD
Категория	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Постоянные затраты													
Фонд заработной платы	11 276	11 276	11 276	11 276	11 276	11 276	11 276	11 276	11 276	11 276	11 276	11 276	135 306
Транспортировка персонала	648	648	648	648	648	648	648	648	648	648	648	648	7 776
Налог на землю	489	489	489	489	489	489	489	489	489	489	489	489	5 873
Прочие расходы	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	12 000
Всего постоянных затрат, USD	13 413	13 413	13 413	13 413	13 413	13 413	13 413	13 413	13 413	13 413	13 413	13 413	160 955
Переменные затраты													
Технологическое обслуживание СЭС	845	986	1 036	979	1 057	1 036	824	624	405	349	377	540	9 058
Ремонт и замена оборудования	1 691	1 973	2 071	1 959	2 114	2 071	1 649	1 248	810	697	754	1 081	18 117
Всего переменных затрат, USD	2 536	2 959	3 107	2 938	3 170	3 107	2 473	1 873	1 215	1 046	1 131	1 621	27 175
Всего затрат, USD	15 949	16 372	16 520	16 351	16 583	16 520	15 886	15 285	14 628	14 459	14 544	15 034	188 130
Доход													
Доход от продажи электроэнергии	169 080	197 260	207 123	195 851	211 350	207 123	164 853	124 837	81 018	69 746	75 382	108 070	1 811 692
Всего доход, USD	169 080	197 260	207 123	195 851	211 350	207 123	164 853	124 837	81 018	69 746	75 382	108 070	1 811 692
Прибыль													
Амортизация	47 206	47 206	47 206	47 206	47 206	47 206	47 206	47 206	47 206	47 206	47 206	47 206	566 467
НДС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Прибыль до налогообложения, USD	105 925	133 683	143 398	132 295	147 561	143 398	101 762	62 346	19 184	8 081	13 632	45 831	1 057 095
Налог 18%	19 067	24 063	25 812	23 813	26 561	25 812	18 317	11 222	3 453	1 455	2 454	8 250	190 277
Прибыль после налогообложения	86 859	109 620	117 586	108 482	121 000	117 586	83 445	51 124	15 731	6 626	11 178	37 581	866 818
Чистый денежный поток	134 064	156 825	164 792	155 687	168 206	164 792	130 650	98 330	62 936	53 832	58 384	84 787	1 433 285
ЕБИТДА	153 131	180 888	190 603	179 500	194 767	190 603	148 967	109 552	66 389	55 286	60 838	93 036	1 623 562
ЕБИТ	105 925	133 683	143 398	132 295	147 561	143 398	101 762	62 346	19 184	8 081	13 632	45 831	1 057 095
Нераспределенная прибыль, USD	14 131 513	14 241 132	14 358 718	14 467 200	14 588 200	14 705 786	14 789 231	14 840 355	14 856 086	14 862 712	14 873 890	14 911 471	
Консолидированная сумма, USD	22 109 259	22 266 084	22 430 876	22 586 563	22 754 769	22 919 561	23 050 211	23 148 541	23 211 477	23 265 309	23 323 693	23 408 479	

Таблица 27. Таблица поступлений и затрат на 16-й год работы

	Март 2033	Апрель 2033	Май 2033	Июнь 2033	Июль 2033	Август 2033	Сентябрь 2033	Октябрь 2033	Ноябрь 2033	Декабрь 2033	Январь 2034	Февраль 2034	Всего, USD
Категория	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Постоянные затраты													
Фонд заработной платы	11 276	11 276	11 276	11 276	11 276	11 276	11 276	11 276	11 276	11 276	11 276	11 276	135 306
Транспортировка персонала	648	648	648	648	648	648	648	648	648	648	648	648	7 776
Налог на землю	489	489	489	489	489	489	489	489	489	489	489	489	5 873
Прочие расходы	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	12 000
Всего постоянных затрат, USD	13 413	160 955											
Переменные затраты													
Технологическое обслуживание СЭС	845	986	1 036	979	1 057	1 036	824	624	405	349	377	540	9 058
Ремонт и замена оборудования	1 691	1 973	2 071	1 959	2 114	2 071	1 649	1 248	810	697	754	1 081	18 117
Всего переменных затрат, USD	2 536	2 959	3 107	2 938	3 170	3 107	2 473	1 873	1 215	1 046	1 131	1 621	27 175
Всего затрат, USD	15 949	16 372	16 520	16 351	16 583	16 520	15 886	15 285	14 628	14 459	14 544	15 034	188 130
Доход													
Доход от продажи электроэнергии	169 080	197 260	207 123	195 851	211 350	207 123	164 853	124 837	81 018	69 746	75 382	108 070	1 811 692
Всего доход, USD	169 080	197 260	207 123	195 851	211 350	207 123	164 853	124 837	81 018	69 746	75 382	108 070	1 811 692
Прибыль													
Амортизация	47 206	47 206	47 206	47 206	47 206	47 206	47 206	47 206	47 206	47 206	47 206	47 206	566 467
НДС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Прибыль до налогообложения, USD	105 925	133 683	143 398	132 295	147 561	143 398	101 762	62 346	19 184	8 081	13 632	45 831	1 057 095
Налог 18%	19 067	24 063	25 812	23 813	26 561	25 812	18 317	11 222	3 453	1 455	2 454	8 250	190 277
Прибыль после налогообложения	86 859	109 620	117 586	108 482	121 000	117 586	83 445	51 124	15 731	6 626	11 178	37 581	866 818
Чистый денежный поток	134 064	156 825	164 792	155 687	168 206	164 792	130 650	98 330	62 936	53 832	58 384	84 787	1 433 285
ЕБИТДА	153 131	180 888	190 603	179 500	194 767	190 603	148 967	109 552	66 389	55 286	60 838	93 036	1 623 562
ЕБИТ	105 925	133 683	143 398	132 295	147 561	143 398	101 762	62 346	19 184	8 081	13 632	45 831	1 057 095
Нераспределенная прибыль, USD	14 998 330	15 107 950	15 225 536	15 334 018	15 455 018	15 572 604	15 656 048	15 707 172	15 722 903	15 729 529	15 740 708	15 778 289	
Консолидированная сумма, USD	23 542 544	23 699 369	23 864 161	24 019 848	24 188 054	24 352 846	24 483 496	24 581 825	24 644 762	24 698 593	24 756 977	24 841 764	

Таблица 28. Таблица поступлений и затрат на 17-й год работы

	Март 2034	Апрель 2034	Май 2034	Июнь 2034	Июль 2034	Август 2034	Сентябрь 2034	Октябрь 2034	Ноябрь 2034	Декабрь 2034	Январь 2035	Февраль 2035	Всего, USD
Категория	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Постоянные затраты													
Фонд заработной платы	11 276	11 276	11 276	11 276	11 276	11 276	11 276	11 276	11 276	11 276	11 276	11 276	135 306
Транспортировка персонала	648	648	648	648	648	648	648	648	648	648	648	648	7 776
Налог на землю	489	489	489	489	489	489	489	489	489	489	489	489	5 873
Прочие расходы	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	12 000
Всего постоянных затрат, USD	13 413	13 413	13 413	13 413	13 413	13 413	13 413	13 413	13 413	13 413	13 413	13 413	160 955
Переменные затраты													
Технологическое обслуживание СЭС	845	986	1 036	979	1 057	1 036	824	624	405	349	377	540	9 058
Ремонт и замена оборудования	1 691	1 973	2 071	1 959	2 114	2 071	1 649	1 248	810	697	754	1 081	18 117
Всего переменных затрат, USD	2 536	2 959	3 107	2 938	3 170	3 107	2 473	1 873	1 215	1 046	1 131	1 621	27 175
Всего затрат, USD	15 949	16 372	16 520	16 351	16 583	16 520	15 886	15 285	14 628	14 459	14 544	15 034	188 130
Доход													
Доход от продажи электроэнергии	169 080	197 260	207 123	195 851	211 350	207 123	164 853	124 837	81 018	69 746	75 382	108 070	1 811 692
Всего доход, USD	169 080	197 260	207 123	195 851	211 350	207 123	164 853	124 837	81 018	69 746	75 382	108 070	1 811 692
Прибыль													
Амортизация	47 206	47 206	47 206	47 206	47 206	47 206	47 206	47 206	47 206	47 206	47 206	47 206	566 467
НДС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Прибыль до налогообложения, USD	105 925	133 683	143 398	132 295	147 561	143 398	101 762	62 346	19 184	8 081	13 632	45 831	1 057 095
Налог 18%	19 067	24 063	25 812	23 813	26 561	25 812	18 317	11 222	3 453	1 455	2 454	8 250	190 277
Прибыль после налогообложения	86 859	109 620	117 586	108 482	121 000	117 586	83 445	51 124	15 731	6 626	11 178	37 581	866 818
Чистый денежный поток	134 064	156 825	164 792	155 687	168 206	164 792	130 650	98 330	62 936	53 832	58 384	84 787	1 433 285
ЕБИТДА	153 131	180 888	190 603	179 500	194 767	190 603	148 967	109 552	66 389	55 286	60 838	93 036	1 623 562
ЕБИТ	105 925	133 683	143 398	132 295	147 561	143 398	101 762	62 346	19 184	8 081	13 632	45 831	1 057 095
Нераспределенная прибыль, USD	15 865 148	15 974 767	16 092 354	16 200 835	16 321 835	16 439 421	16 522 866	16 573 990	16 589 721	16 596 347	16 607 525	16 645 107	
Консолидированная сумма, USD	24 975 829	25 132 654	25 297 446	25 453 133	25 621 339	25 786 130	25 916 780	26 015 110	26 078 046	26 131 878	26 190 262	26 275 049	

Таблица 29. Таблица поступлений и затрат на 18-й год работы

	Март 2035	Апрель 2035	Май 2035	Июнь 2035	Июль 2035	Август 2035	Сентябрь 2035	Октябрь 2035	Ноябрь 2035	Декабрь 2035	Январь 2036	Февраль 2036	Всего, USD
Категория	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Постоянные затраты													
Фонд заработной платы	11 276	11 276	11 276	11 276	11 276	11 276	11 276	11 276	11 276	11 276	11 276	11 276	135 306
Транспортировка персонала	648	648	648	648	648	648	648	648	648	648	648	648	7 776
Налог на землю	489	489	489	489	489	489	489	489	489	489	489	489	5 873
Прочие расходы	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	12 000
Всего постоянных затрат, USD	13 413	13 413	13 413	13 413	13 413	13 413	13 413	13 413	13 413	13 413	13 413	13 413	160 955
Переменные затраты													
Технологическое обслуживание СЭС	845	986	1 036	979	1 057	1 036	824	624	405	349	377	540	9 058
Ремонт и замена оборудования	1 691	1 973	2 071	1 959	2 114	2 071	1 649	1 248	810	697	754	1 081	18 117
Всего переменных затрат, USD	2 536	2 959	3 107	2 938	3 170	3 107	2 473	1 873	1 215	1 046	1 131	1 621	27 175
Всего затрат, USD	15 949	16 372	16 520	16 351	16 583	16 520	15 886	15 285	14 628	14 459	14 544	15 034	188 130
Доход													
Доход от продажи электроэнергии	169 080	197 260	207 123	195 851	211 350	207 123	164 853	124 837	81 018	69 746	75 382	108 070	1 811 692
Всего доход, USD	169 080	197 260	207 123	195 851	211 350	207 123	164 853	124 837	81 018	69 746	75 382	108 070	1 811 692
Прибыль													
Амортизация	47 206	47 206	47 206	47 206	47 206	47 206	47 206	47 206	47 206	47 206	47 206	47 206	566 467
НДС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Прибыль до налогообложения, USD	105 925	133 683	143 398	132 295	147 561	143 398	101 762	62 346	19 184	8 081	13 632	45 831	1 057 095
Налог 18%	19 067	24 063	25 812	23 813	26 561	25 812	18 317	11 222	3 453	1 455	2 454	8 250	190 277
Прибыль после налогообложения	86 859	109 620	117 586	108 482	121 000	117 586	83 445	51 124	15 731	6 626	11 178	37 581	866 818
Чистый денежный поток	134 064	156 825	164 792	155 687	168 206	164 792	130 650	98 330	62 936	53 832	58 384	84 787	1 433 285
ЕБИТДА	153 131	180 888	190 603	179 500	194 767	190 603	148 967	109 552	66 389	55 286	60 838	93 036	1 623 562
ЕБИТ	105 925	133 683	143 398	132 295	147 561	143 398	101 762	62 346	19 184	8 081	13 632	45 831	1 057 095
Нераспределенная прибыль, USD	16 731 965	16 841 585	16 959 171	17 067 653	17 188 653	17 306 239	17 389 684	17 440 808	17 456 538	17 463 165	17 474 343	17 511 924	
Консолидированная сумма, USD	26 409 113	26 565 939	26 730 730	26 886 418	27 054 623	27 219 415	27 350 065	27 448 395	27 511 331	27 565 163	27 623 547	27 708 334	

Таблица 30. Таблица поступлений и затрат на 19-й год работы

	Март 2036	Апрель 2036	Май 2036	Июнь 2036	Июль 2036	Август 2036	Сентябрь 2036	Октябрь 2036	Ноябрь 2036	Декабрь 2036	Январь 2037	Февраль 2037	Всего, USD
Категория	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Постоянные затраты													
Фонд заработной платы	11 276	11 276	11 276	11 276	11 276	11 276	11 276	11 276	11 276	11 276	11 276	11 276	135 306
Транспортировка персонала	648	648	648	648	648	648	648	648	648	648	648	648	7 776
Налог на землю	489	489	489	489	489	489	489	489	489	489	489	489	5 873
Прочие расходы	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	12 000
Всего постоянных затрат, USD	13 413	13 413	13 413	13 413	13 413	13 413	13 413	13 413	13 413	13 413	13 413	13 413	160 955
Переменные затраты													
Технологическое обслуживание СЭС	845	986	1 036	979	1 057	1 036	824	624	405	349	377	540	9 058
Ремонт и замена оборудования	1 691	1 973	2 071	1 959	2 114	2 071	1 649	1 248	810	697	754	1 081	18 117
Всего переменных затрат, USD	2 536	2 959	3 107	2 938	3 170	3 107	2 473	1 873	1 215	1 046	1 131	1 621	27 175
Всего затрат, USD	15 949	16 372	16 520	16 351	16 583	16 520	15 886	15 285	14 628	14 459	14 544	15 034	188 130
Доход													
Доход от продажи электроэнергии	169 080	197 260	207 123	195 851	211 350	207 123	164 853	124 837	81 018	69 746	75 382	108 070	1 811 692
Всего доход, USD	169 080	197 260	207 123	195 851	211 350	207 123	164 853	124 837	81 018	69 746	75 382	108 070	1 811 692
Прибыль													
Амортизация	47 206	47 206	47 206	47 206	47 206	47 206	47 206	47 206	47 206	47 206	47 206	47 206	566 467
НДС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Прибыль до налогообложения, USD	105 925	133 683	143 398	132 295	147 561	143 398	101 762	62 346	19 184	8 081	13 632	45 831	1 057 095
Налог 18%	19 067	24 063	25 812	23 813	26 561	25 812	18 317	11 222	3 453	1 455	2 454	8 250	190 277
Прибыль после налогообложения	86 859	109 620	117 586	108 482	121 000	117 586	83 445	51 124	15 731	6 626	11 178	37 581	866 818
Чистый денежный поток	134 064	156 825	164 792	155 687	168 206	164 792	130 650	98 330	62 936	53 832	58 384	84 787	1 433 285
ЕБИТДА	153 131	180 888	190 603	179 500	194 767	190 603	148 967	109 552	66 389	55 286	60 838	93 036	1 623 562
ЕБИТ	105 925	133 683	143 398	132 295	147 561	143 398	101 762	62 346	19 184	8 081	13 632	45 831	1 057 095
Нераспределенная прибыль, USD	17 598 783	17 708 403	17 825 989	17 934 470	18 055 471	18 173 057	18 256 501	18 307 625	18 323 356	18 329 982	18 341 161	18 378 742	
Консолидированная сумма, USD	27 842 398	27 999 223	28 164 015	28 319 702	28 487 908	28 652 700	28 783 350	28 881 680	28 944 616	28 998 448	29 056 832	29 141 619	

Таблица 31. Таблица поступлений и затрат на 20-й год работы

	Март 2037	Апрель 2037	Май 2037	Июнь203 7	Июль 2037	Август 2037	Сентябрь 2037	Октябрь 2037	Ноябрь 2037	Декабрь 2037	Январь 2038	Февраль 2038	Всего, USD
Категория	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Постоянные затраты													
Фонд заработной платы	11 276	11 276	11 276	11 276	11 276	11 276	11 276	11 276	11 276	11 276	11 276	11 276	135 306
Транспортировка персонала	648	648	648	648	648	648	648	648	648	648	648	648	7 776
Налог на землю	489	489	489	489	489	489	489	489	489	489	489	489	5 873
Прочие расходы	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	12 000
Всего постоянных затрат, USD	13 413	13 413	13 413	13 413	13 413	13 413	13 413	13 413	13 413	13 413	13 413	13 413	160 955
Переменные затраты													
Технологическое обслуживание СЭС	845	986	1 036	979	1 057	1 036	824	624	405	349	377	540	9 058
Ремонт и замена оборудования	1 691	1 973	2 071	1 959	2 114	2 071	1 649	1 248	810	697	754	1 081	18 117
Всего переменных затрат, USD	2 536	2 959	3 107	2 938	3 170	3 107	2 473	1 873	1 215	1 046	1 131	1 621	27 175
Всего затрат, USD	15 949	16 372	16 520	16 351	16 583	16 520	15 886	15 285	14 628	14 459	14 544	15 034	188 130
Доход													
Доход от продажи электроэнергии	169 080	197 260	207 123	195 851	211 350	207 123	164 853	124 837	81 018	69 746	75 382	108 070	1 811 692
Всего доход, USD	169 080	197 260	207 123	195 851	211 350	207 123	164 853	124 837	81 018	69 746	75 382	108 070	1 811 692
Прибыль													
Амортизация	47 206	47 206	47 206	47 206	47 206	47 206	47 206	47 206	47 206	47 206	47 206	47 206	566 467
НДС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Прибыль до налогообложения, USD	105 925	133 683	143 398	132 295	147 561	143 398	101 762	62 346	19 184	8 081	13 632	45 831	1 057 095
Налог 18%	19 067	24 063	25 812	23 813	26 561	25 812	18 317	11 222	3 453	1 455	2 454	8 250	190 277
Прибыль после налогообложения	86 859	109 620	117 586	108 482	121 000	117 586	83 445	51 124	15 731	6 626	11 178	37 581	866 818
Чистый денежный поток	134 064	156 825	164 792	155 687	168 206	164 792	130 650	98 330	62 936	53 832	58 384	84 787	1 433 285
ЕБИТДА	153 131	180 888	190 603	179 500	194 767	190 603	148 967	109 552	66 389	55 286	60 838	93 036	1 623 562
ЕБИТ	105 925	133 683	143 398	132 295	147 561	143 398	101 762	62 346	19 184	8 081	13 632	45 831	1 057 095
Нераспределенная прибыль, USD	18 465 600	18 575 220	18 692 806	18 801 288	18 922 288	19 039 874	19 123 319	19 174 443	19 190 173	19 196 800	19 207 978	19 245 559	
Консолидированная сумма, USD	29 275 683	29 432 508	29 597 300	29 752 987	29 921 193	30 085 985	30 216 635	30 314 964	30 377 901	30 431 732	30 490 116	30 574 903	

7.7. Прогнозный баланс предприятия

Баланс - это документ, который отражает активы и пассивы, сформированные на предприятии. Баланс - это один из индикаторов эффективности ведения бизнеса и развития хозяйственной деятельности на предприятии.

Прогнозный баланс составлен на 20 лет работы.

Таблица 33. Консолидированный прогноз деятельности на 20 лет

	Прогноз																				Всего
	1 год	2 год	3 год	4 год	5 год	6 год	7 год	8 год	9 год	10 год	11 год	12 год	13 год	14 год	15 год	16 год	17 год	18 год	19 год	20 год	
Постоянные затраты																					
Фонд заработной платы																					
Транспортировка персонала																					
Налог на землю																					
Прочие расходы																					
Всего постоянных затрат, USD																					
Переменные затраты																					
Технологическое обслуживание СЭС																					
Ремонт и замена оборудования																					
Всего переменных затрат, USD																					
Всего затрат, USD																					
Доход																					
Доход от продажи электроэнергии																					
Всего Доход, USD																					
Амортизация																					
Прибыль до налогообложения, USD																					
Налог 18%																					
Прибыль после налогообложения																					
Консолидированная прибыль																					
Чистый денежный поток																					
ЕБИТДА																					
ЕВИТ																					

8. АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЕКТА

8.1. Оценка проекта, его эффективность и направленность

Оценка эффективности работы солнечной электростанции, являющейся предметом настоящего бизнес-плана, а также способности бизнеса генерировать прибыль оценена в соответствии с международной практикой по группе показателей, среди которых основными являются следующие - чистая текущая стоимость проекта (NPV), внутренняя норма доходности (рентабельности) проекта (IRR) и дисконтированный период окупаемости проекта (DPP). По данным показателям можно сделать вывод об эффективности проекта.

В данном бизнес-плане оценивается общая эффективность инвестирования в проект (коммерческая эффективность) с учетом, что источник финансирования - собственные средства инвестора. Учет фактора времени производится с помощью дисконтирования суммирующих денежных потоков по ставке дисконта 8,31%.

Выполнен расчет финансового плана показывает, что при своевременном получении необходимых средств и организации работ по проекту в соответствии с расчетными проектировками капиталовложения окупятся в течение срока проекта.

Предложенный проект обеспечивает достижение высоких экономических показателей деятельности. Реализация этого проекта позволит создать эффективно действующий бизнес.

Таблица 34. Основные показатели проекта

Период	ставка дисконта		PV
	Денежный поток	Коэффициент дисконтирования	
Начальные инвестиции	11 329 344	1,000	-11 329 344
1 год	1 798 851	0,92	1 660 861
2 год	1 786 442	0,85	1 522 878
3 год	1 676 303	0,79	1 319 371
4 год	1 676 303	0,73	1 218 162
5 год	1 676 303	0,67	1 124 717
6 год	1 676 303	0,62	1 038 440
7 год	1 651 695	0,57	944 706
8 год	1 433 285	0,53	756 898
9 год	1 433 285	0,49	698 837
10 год	1 433 285	0,45	645 229
11 год	1 433 285	0,42	595 733
12 год	1 433 285	0,38	550 035
13 год	1 433 285	0,35	507 841
14 год	1 433 285	0,33	468 885
15 год	1 433 285	0,30	432 917
16 год	1 433 285	0,28	399 708
17 год	1 433 285	0,26	369 046
18 год	1 433 285	0,24	340 737
19 год	1 433 285	0,22	314 599
20 год	1 433 285	0,20	290 466
NPV			3 870 721

Показатель	Единица измерения	Значение показателя
Период окупаемости (Payback period)-PP	месяцев	
Дисконтированный период окупаемости (Discount payback period)-DPP	месяцев	
Проектный период (Project period) -PP	месяцев	
Текущая стоимость денежных потоков (Present Value) - PV	USD	
Чистая текущая стоимость проекта (Net Present Value) - NPV	USD	
Внутренняя норма рентабельности (Internal rate of return)- IRR	%	
Средняя норма рентабельности (Average rate of return)- ARR	%	
Индекс доходности вложений (Profitability index)- PI	ед.	
EBITDA (Earnings before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization)	USD	
EBIT (Earnings Before Interest and Taxes) - операционная прибыль	USD	

Период расчета интегральных показателей – 240 месяцев (20 лет).

Ставка дисконтирования

Определение ставки дисконтирования осуществлялось с учетом следующих факторов:

По доллару США = безрисковая ставка или ставка краткосрочного депонирования в долларах США (годовых) ($\approx 2,96\%$) + другие риски.

Таблица 35. Расчет безрисковой ставки

Период	%
декабрь 2016	5,00
январь 2017	3,00
февраль 2017	5,50
март 2017	2,00
апрель 2017	4,50
май 2017	2,00
июнь 2017	5,00
июль 2017	5,00
август 2017	2,00
сентябрь 2017	0,50
октябрь 2017	0,50
ноябрь 2017	0,50
Среднее значение	2,96

Таблица 36. Расчет других рисков

Вид риска	Уровень риска					Определение максимального риска (уровень риска 5)
	1	2	3	4	5	
Риск инвестирования						
Государственная гарантия возврата инвестиций	1,00					Государственные гарантии возврата средств
Объемы инвестиций				1,00		Большие финансовые вложения
Темпы инфляции	1,00					Невысокие темпы инфляции
Кредитная политика банков	1,00					Предприятие зависит от кредитных средств

Вид риска	Уровень риска					Определение максимального риска (уровень риска 5)
	1	2	3	4	5	
Количество наблюдений	3,00	0,00	0,00	1,00	0,00	
Взвешенная сумма	3,00	0,00	0,00	4,00	0,00	
Сумма взвешенных	7,00					
Количество факторов	4,00					
Средневзвешенная величина	1,75					
Размер компании						
Монополии	1,00					Конкуренция низька
Доля рынка	1,00					Небольшая доля рынка
Количество наблюдений	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Взвешенная сумма	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Сумма взвешенных	2,00					
Количество факторов	2,00					
Средневзвешенная величина	1,00					
Территориальная и производственная диверсификация						
Филиалы, представительства	1,00					Отсутствие
Гибкие технологические линии	1,00					Гибкость проекта
Работа на различных сегментах рынка	1,00					Единственный сегмент
Ассортимент услуг	1,00					
Количество наблюдений	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Взвешенная сумма	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Сумма взвешенных	4,00					
Количество факторов	4,00					
Средневзвешенная величина	1,00					
Диверсификация клиентуры						
Число потребителей продукции	1,00					Широкий круг потребителей
Удельный вес продажи различным потребителям	1,00					Нет разницы
Количество наблюдений	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Взвешенная сумма	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Сумма взвешенных	2,00					
Количество факторов	2,00					
Средневзвешенная величина	1,00					
Качество управления						
Ключевая фигура	1,00					Директор
Стратегия маркетинга	1,00					
Финансовая структура	1,00					Удовлетворительная
Количество наблюдений	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Взвешенная сумма	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Сумма взвешенных	3,00					
Количество факторов	5,00					
Средневзвешенная величина	0,60					
Вместе риск	5,35					

Ставка дисконта составляет $5,35 + 2,96 = 8,31$.

8.2. Период окупаемости проекта (PB)

PB - срок (период) окупаемости. PB показывает, через какой срок полностью вернуться (окупятся) денежные средства, за счет которых финансируется проект. Доход от использования средств в проекте может быть получен только после завершения периода окупаемости. Номинальный период окупаемости говорит предприятию о том, что полностью рассчитаться с инвесторами по привлеченным средствам ранее, чем через PB, не удастся.

Номинальный срок окупаемости говорит кредитору о том, что предприятие не сумеет погасить займ ранее, чем спустя период, соответствующий PB (при условии, что проект финансируется только за счет кредита). Значение PB по проекту – 80 месяцев.

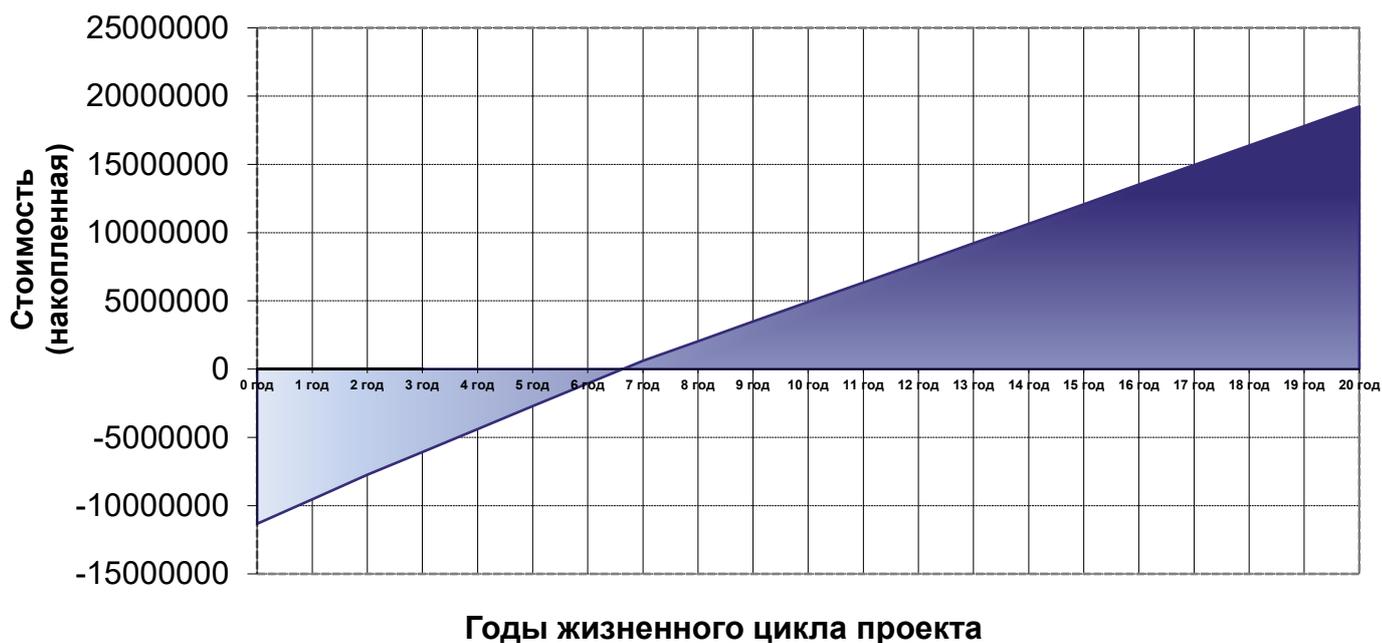


Рис 9. График окупаемости проекта

8.3. Чистая приведенная стоимость (NPV)

Показатель чистого приведенного дохода (NPV) представляет абсолютную величину дохода от реализации проекта с учетом ожидаемого изменения стоимости денег. Обязательным условием реализации проекта является не отрицательное значение NPV.

Расчет показателя:

$$NPV = \sum \frac{CF_t}{(1+r)^{t-1}} - Investments$$

где Investments - начальные инвестиций;

CF_t - чистый денежный поток месяца t;

r - месячная ставка дисконтирования; при годовой ставке 8,31%

NPV - чистый приведенный доход.

В рассчитанном проекте чистый приведенный доход (NPV) по основной валюте (USD) составляет 3 870 721. Показатель положительный и реальный, чем подтверждает эффективность инвестиционного проекта.

8.4. Дисконтированный период окупаемости (DPB)

DPB - срок окупаемости с учетом дисконтирования. Он показывает, какое время потребуется для того, чтобы доходность от использования денежных средств в проекте оказалась равной доходности при альтернативном вложении средств.

Дисконтированный период окупаемости проекта составляет 129 месяцев.

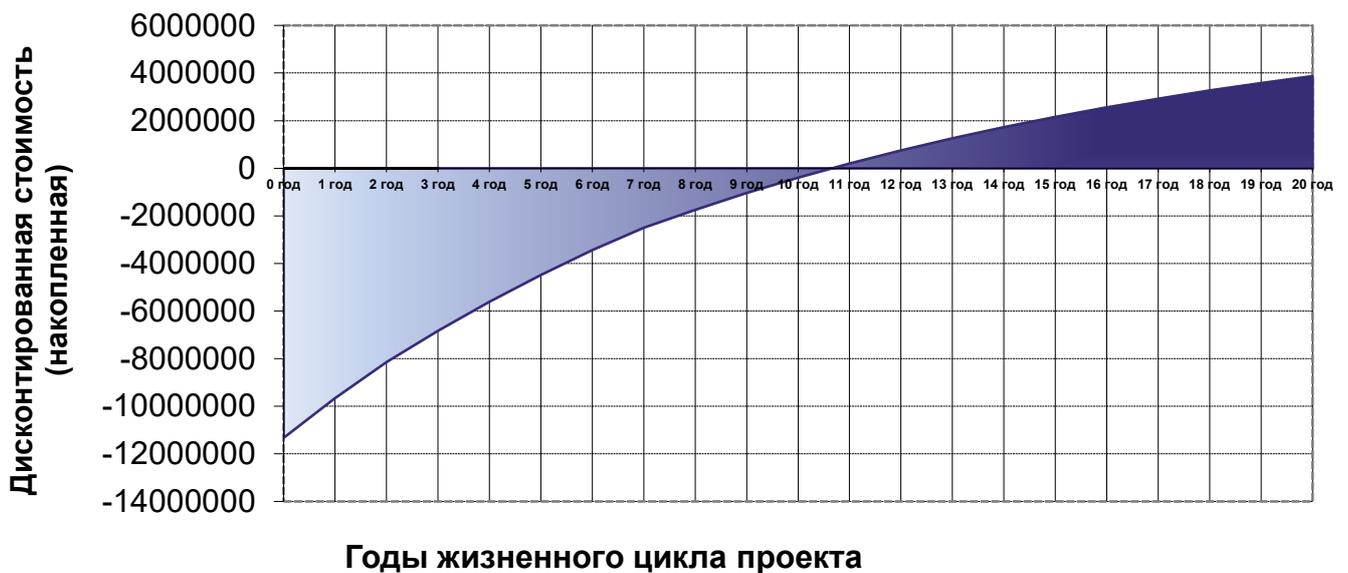


Рис 10. График дисконтированной окупаемости проекта

8.5. Внутренняя норма рентабельности (IRR)

Проект считается приемлемым, если рассчитанное значение IRR не ниже требуемой нормы рентабельности, которая определяется инвестиционной политикой компании.

$$\sum \frac{CF_t}{(1 + IRR)^{t-1}} - Investments = 0$$

Расчет показателя:

где Investments - начальные инвестиций;

CF_t - чистый денежный поток месяца t;

IRR - внутренняя норма рентабельности.

В разработанном проекте рассчитанное значение IRR по основной валюте (USD) составляет 4,33%. Показатель соответствует требуемой норме рентабельности, которая определяется инвестиционной политикой компании и подтверждает эффективность инвестиционного проекта и его низкую рискованность.

8.6. Средняя норма рентабельности (ARR)

Средняя норма рентабельности (ARR – Average rate of return) представляет доходность проекта как отношение между среднегодовыми поступлениями от его реализации и величиной начальных инвестиций.

Расчет показателя:

$$ARR = \frac{\sum_{i=1}^n ЧП_i / n}{IB}$$

где Investments – начальные инвестиции; ЧГП t – чистый денежный поток периода, t;– длительность проекта, IB – использованные инвестиции.

Показатель ARR интерпретируется как средний годовой доход, который можно получить от реализации проекта.

В рассчитанном проекте средняя норма рентабельности (ARR) по основной валюте (USD) составляет 13,49%.

8.7 Индекс доходности (PI)

Показатель индекса доходности (PI) демонстрирует относительную величину доходности проекта. Он определяет сумму прибыли на единицу инвестиционных средств. Обязательные условия реализации проекта - индекс доходности должен быть больше 1.

Расчет показателя:

$$PI = \frac{\sum \frac{CF_t}{(1+r)^{t-1}}}{Investments}$$

где Investments - начальные инвестиций;

CFt - чистый денежный поток месяца t;

r - месячная ставка дисконтирования;

PI - индекс доходности.

В рассчитанном проекте индекс доходности (PI) по основной валюте (USD) составляет 1,34. Показатель больше 1, чем подтверждает эффективность инвестиционного проекта. Интерпретировать показатель можно следующим образом: одна инвестирована денежная единица приносит дополнительный доход, покрывая при этом инвестированную денежную единицу.

8.8. Точка безубыточности

Анализ безубыточности предприятия сводится к определению минимального объема продажи электроэнергии (при стабильных постоянных расходах), при котором предприятие может, с одной стороны, обеспечить безубыточную операционную деятельность в плановом периоде, с другой - создать условия для самофинансирования предприятия.

Точка безубыточности характеризует объем выработки электроэнергии, при котором прибыль предприятия равна нулю, то есть выручка от предоставлении услуг соответствует расходам на их оказание (для данного проекта 163 406 USD в год). Точку безубыточности называют также точкой «пороговой» прибыли или точкой равновесия.

Составляющим элементом анализа точки безубыточности является расчет суммы покрытия (маржинальной прибыли).

Точка безубыточности достигается проектом уже в 1-й месяц работы.

Расчет точки безубыточности графически

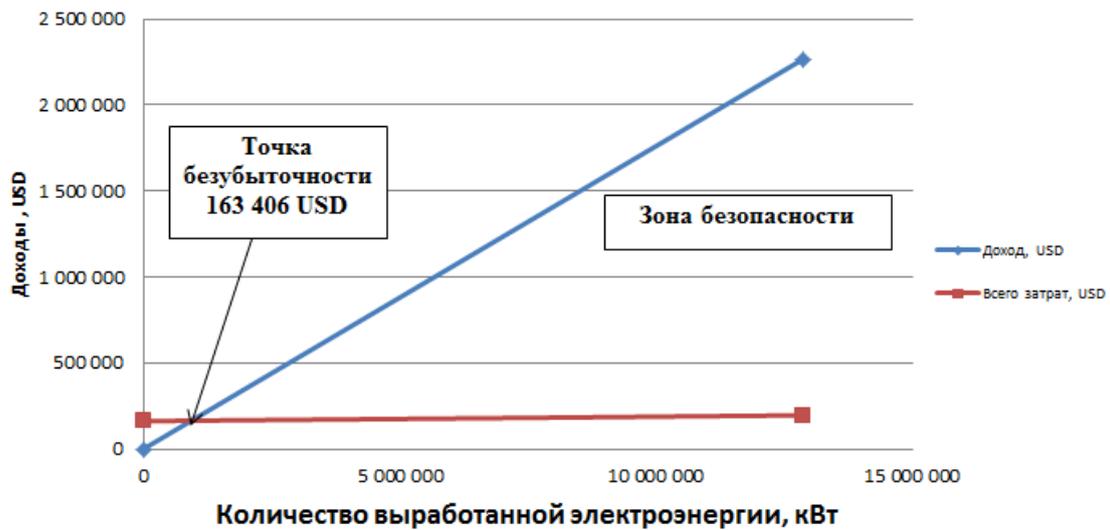


Рис 11. Расчет точки безубыточности

9. АНАЛИЗ ИНВЕСТИЦИОННЫХ РИСКОВ

9.1. Анализ чувствительности проекта

Анализ чувствительности (sensitivity analysis) — заключается в оценке влияния изменения исходных параметров проекта на его конечные характеристики, в качестве которых, обычно, используется внутренняя норма прибыли или NPV. Техника проведения анализа чувствительности состоит в изменении выбранных параметров в определенных пределах, при условии, что остальные параметры остаются неизменными. Чем больше диапазон вариации параметров, при котором NPV или норма прибыли остается положительной величиной, тем устойчивее проект.

Анализ чувствительности проекта позволяет оценить, как изменяются результирующие показатели реализации проекта при различных значениях заданных переменных, необходимых для расчета. Этот вид анализа позволяет определить наиболее критические переменные, которые в наибольшей степени могут повлиять на осуществимость и эффективность проекта.

В данном проекте проведен анализ чувствительности основных финансовых показателей от реализации инвестиционного проекта к изменению следующих факторов (посредством поочередного варьирования следующих параметров):

- ✚ объем сбыта;
- ✚ общие затраты.

Результат анализа представлен таблицами и графически.

Таблица 38. Данные показателей проекта при уменьшении объемов продажи электроэнергии на 6%

Год	Обозначение	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Начальные инвестиции	I	11 329 344																			
Норма дисконта	r	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
Количество выработанной электроэнергии, кВт	Q	12 086 520	12 086 520	12 086 520	12 086 520	12 086 520	12 086 520	12 086 520	12 086 520	12 086 520	12 086 520	12 086 520	12 086 520	12 086 520	12 086 520	12 086 520	12 086 520	12 086 520	12 086 520	12 086 520	12 086 520
Средняя стоимость продажи электроэнергии, USD/кВт	P	0,18	0,17	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
Общий доход		2 128 436	2 113 994	1 985 815	1 985 815	1 985 815	1 985 815	1 957 176	1 702 991	1 702 991	1 702 991	1 702 991	1 702 991	1 702 991	1 702 991	1 702 991	1 702 991	1 702 991	1 702 991	1 702 991	1 702 991
Затраты на работу СЭС		194 919	194 689	192 644	192 644	192 644	192 644	192 187	188 130	188 130	188 130	188 130	188 130	188 130	188 130	188 130	188 130	188 130	188 130	188 130	188 130
Всего расходов		194 919	194 689	192 644	192 644	192 644	192 644	192 187	188 130	188 130	188 130	188 130	188 130	188 130	188 130	188 130	188 130	188 130	188 130	188 130	188 130
Амортизация	A	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467
Прибыль до налогообложения		1 367 050	1 352 838	1 226 704	1 226 704	1 226 704	1 226 704	1 198 523	948 393	948 393	948 393	948 393	948 393	948 393	948 393	948 393	948 393	948 393	948 393	948 393	948 393
Налог		246 069	243 511	220 807	220 807	220 807	220 807	215 734	170 711	170 711	170 711	170 711	170 711	170 711	170 711	170 711	170 711	170 711	170 711	170 711	170 711
Чистый денежный поток	-11 329 344	1 687 448	1 675 795	1 572 365	1 572 365	1 572 365	1 572 365	1 549 256	1 344 150	1 344 150	1 344 150	1 344 150	1 344 150	1 344 150	1 344 150	1 344 150	1 344 150	1 344 150	1 344 150	1 344 150	1 344 150
Коэффициент дисконтирования		0,92	0,85	0,79	0,73	0,67	0,62	0,57	0,53	0,49	0,45	0,42	0,38	0,35	0,33	0,30	0,28	0,26	0,24	0,22	0,20
PV по годам	-11 329 344	1 558 004	1 428 555	1 237 564	1 142 631	1 054 979	974 052	886 115	709 827	655 376	605 102	558 685	515 828	476 259	439 725	405 994	374 850	346 095	319 546	295 034	272 402
NPV вместе за период		2 927 280																			
Индекс доходности вложений (Profitability index) - PI		1,26																			
Внутренняя ставка дохода (Internal rate of return) - IRR		3,31%																			
Средняя норма рентабельности (Average rate of return) - ARR		12,66%																			

Таблица 39. Данные показателей проекта при уменьшении объемов продажи электроэнергии на 4%

Год	Обозначение	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Начальные инвестиции	I	11 329 344																			
Норма дисконта	r	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
Количество выработанной электроэнергии, кВт	Q	12 343 680	12 343 680	12 343 680	12 343 680	12 343 680	12 343 680	12 343 680	12 343 680	12 343 680	12 343 680	12 343 680	12 343 680	12 343 680	12 343 680	12 343 680	12 343 680	12 343 680	12 343 680	12 343 680	12 343 680
Средняя стоимость продажи электроэнергии, USD/кВт	P	0,18	0,17	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
Общий доход		2 173 722	2 158 973	2 028 067	2 028 067	2 028 067	2 028 067	1 998 818	1 739 225	1 739 225	1 739 225	1 739 225	1 739 225	1 739 225	1 739 225	1 739 225	1 739 225	1 739 225	1 739 225	1 739 225	1 739 225
Затраты на работу СЭС		194 919	194 689	192 644	192 644	192 644	192 644	192 187	188 130	188 130	188 130	188 130	188 130	188 130	188 130	188 130	188 130	188 130	188 130	188 130	188 130
Всего расходов		194 919	194 689	192 644	192 644	192 644	192 644	192 187	188 130	188 130	188 130	188 130	188 130	188 130	188 130	188 130	188 130	188 130	188 130	188 130	188 130
Амортизация	A	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467
Прибыль до налогообложения		1 412 335	1 397 817	1 268 956	1 268 956	1 268 956	1 268 956	1 240 165	984 627	984 627	984 627	984 627	984 627	984 627	984 627	984 627	984 627	984 627	984 627	984 627	984 627
Налог		254 220	251 607	228 412	228 412	228 412	228 412	223 230	177 233	177 233	177 233	177 233	177 233	177 233	177 233	177 233	177 233	177 233	177 233	177 233	177 233
Чистый денежный поток	-11 329 344	1 724 582	1 712 677	1 607 011	1 607 011	1 607 011	1 607 011	1 583 402	1 373 861	1 373 861	1 373 861	1 373 861	1 373 861	1 373 861	1 373 861	1 373 861	1 373 861	1 373 861	1 373 861	1 373 861	1 373 861
Коэффициент дисконтирования		0,92	0,85	0,79	0,73	0,67	0,62	0,57	0,53	0,49	0,45	0,42	0,38	0,35	0,33	0,30	0,28	0,26	0,24	0,22	0,20
PV по годам	-11 329 344	1 592 290	1 459 996	1 264 833	1 167 808	1 078 225	995 515	905 645	725 518	669 863	618 478	571 034	527 230	486 787	449 445	414 968	383 136	353 746	326 610	301 556	278 423
NPV вместе за период		3 241 761																			
Индекс доходности вложений (Profitability index) - PI		1,29																			
Внутренняя ставка дохода (Internal rate of return) - IRR		3,65%																			
Средняя норма рентабельности (Average rate of return) - ARR		12,93 %																			

Таблица 40. Данные показателей проекта при уменьшении объемов продажи электроэнергии на 2%

Год	Обозначение	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Начальные инвестиции	I	11 329 344																			
Норма дисконта	r	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
Количество выработанной электроэнергии, кВт	Q	12 600 840	12 600 840	12 600 840	12 600 840	12 600 840	12 600 840	12 600 840	12 600 840	12 600 840	12 600 840	12 600 840	12 600 840	12 600 840	12 600 840	12 600 840	12 600 840	12 600 840	12 600 840	12 600 840	12 600 840
Стоимость продажи электроэнергии, USD/кВт	P	0,18	0,17	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
Общий доход		2 219 008	2 203 952	2 070 318	2 070 318	2 070 318	2 070 318	2 040 461	1 775 458	1 775 458	1 775 458	1 775 458	1 775 458	1 775 458	1 775 458	1 775 458	1 775 458	1 775 458	1 775 458	1 775 458	1 775 458
Затраты на работу СЭС		194 919	194 689	192 644	192 644	192 644	192 644	192 644	188 130	188 130	188 130	188 130	188 130	188 130	188 130	188 130	188 130	188 130	188 130	188 130	188 130
Всего расходов		194 919	194 689	192 644	192 644	192 644	192 644	192 644	188 130	188 130	188 130	188 130	188 130	188 130	188 130	188 130	188 130	188 130	188 130	188 130	188 130
Амортизация	A	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467
Прибыль до налогообложения		1 457 621	1 442 795	1 311 207	1 311 207	1 311 207	1 311 207	1 281 807	1 020 861	1 020 861	1 020 861	1 020 861	1 020 861	1 020 861	1 020 861	1 020 861	1 020 861	1 020 861	1 020 861	1 020 861	1 020 861
Налог		262 372	259 703	236 017	236 017	236 017	236 017	230 725	183 755	183 755	183 755	183 755	183 755	183 755	183 755	183 755	183 755	183 755	183 755	183 755	183 755
Чистый денежный поток		1 761 717	1 749 559	1 641 657	1 641 657	1 641 657	1 641 657	1 617 549	1 403 573	1 403 573	1 403 573	1 403 573	1 403 573	1 403 573	1 403 573	1 403 573	1 403 573	1 403 573	1 403 573	1 403 573	1 403 573
Коэффициент дисконтирования		0,92	0,85	0,79	0,73	0,67	0,62	0,57	0,53	0,49	0,45	0,42	0,38	0,35	0,33	0,30	0,28	0,26	0,24	0,22	0,20
PV по годам		1 626 575	1 491 437	1 292 102	1 192 985	1 101 471	1 016 977	925 176	741 208	684 350	631 853	583 384	538 632	497 314	459 165	423 942	391 422	361 396	333 673	308 077	284 445
NPV вместе за период		3 556 241																			
Индекс доходности вложений (Profitability index) - PI		1,31																			
Внутренняя ставка дохода (Internal rate of return) - IRR		3,99%																			
Средняя норма рентабельности (Average rate of return) - ARR		13,21 %																			

Таблица 41. Данные показателей проекта при увеличении объемов продажи электроэнергии на 2%

Год	Обозначение	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Начальные инвестиции	I	11 329 344																				
Норма дисконта	r	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	
Количество выработанной электроэнергии, кВт	Q	13 115 160	13 115 160	13 115 160	13 115 160	13 115 160	13 115 160	13 115 160	13 115 160	13 115 160	13 115 160	13 115 160	13 115 160	13 115 160	13 115 160	13 115 160	13 115 160	13 115 160	13 115 160	13 115 160	13 115 160	
Стоимость продажи электроэнергии, USD/кВт	P	0,18	0,17	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	
Общий доход		2 309 580	2 293 909	2 154 821	2 154 821	2 154 821	2 154 821	2 123 745	1 847 926	1 847 926	1 847 926	1 847 926	1 847 926	1 847 926	1 847 926	1 847 926	1 847 926	1 847 926	1 847 926	1 847 926	1 847 926	
Затраты на работу СЭС		194 919	194 689	192 644	192 644	192 644	192 644	192 644	188 130	188 130	188 130	188 130	188 130	188 130	188 130	188 130	188 130	188 130	188 130	188 130	188 130	
Всего расходов		194 919	194 689	192 644	192 644	192 644	192 644	192 644	188 130	188 130	188 130	188 130	188 130	188 130	188 130	188 130	188 130	188 130	188 130	188 130	188 130	
Амортизация	A	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	
Прибыль до налогообложения		1 548 193	1 532 753	1 395 710	1 395 710	1 395 710	1 395 710	1 365 091	1 093 328	1 093 328	1 093 328	1 093 328	1 093 328	1 093 328	1 093 328	1 093 328	1 093 328	1 093 328	1 093 328	1 093 328	1 093 328	
Налог		278 675	275 895	251 228	251 228	251 228	251 228	245 716	196 799	196 799	196 799	196 799	196 799	196 799	196 799	196 799	196 799	196 799	196 799	196 799	196 799	
Чистый денежный поток		-11 329 344	1 835 985	1 823 324	1 710 949	1 710 949	1 710 949	1 710 949	1 685 842	1 462 997	1 462 997	1 462 997	1 462 997	1 462 997	1 462 997	1 462 997	1 462 997	1 462 997	1 462 997	1 462 997	1 462 997	
Коэффициент дисконтирования		0,92	0,85	0,79	0,73	0,67	0,62	0,57	0,53	0,49	0,45	0,42	0,38	0,35	0,33	0,30	0,28	0,26	0,24	0,22	0,20	
PV по годам		-11 329 344	1 695 147	1 554 319	1 346 640	1 243 339	1 147 963	1 059 903	964 237	772 589	713 323	658 604	608 083	561 437	518 369	478 605	441 891	407 994	376 696	347 800	321 120	296 487
NPV вместе за период		4 185 202																				
Индекс доходности вложений (Profitability index) - PI		1,37																				
Внутренняя ставка дохода (Internal rate of return) - IRR		4,67%																				
Средняя норма рентабельности (Average rate of return) - ARR		13,77 %																				

Таблица 42. Данные показателей проекта при увеличении объемов продажи электроэнергии на 4%

Год	Обозначение	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Начальные инвестиции	I	11 329 344																			
Норма дисконта	r	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
Количество выработанной электроэнергии, кВт	Q	13 372 320																			
Средняя стоимость продажи электроэнергии, USD/кВт	P	0,18	0,17	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
Общий доход		2 354 866	2 338 887	2 197 072	2 197 072	2 197 072	2 197 072	2 165 387	1 884 160												
Затраты на работу СЭС		194 919	194 689	192 644	192 644	192 644	192 644	192 187	188 130												
Всего расходов		194 919	194 689	192 644	192 644	192 644	192 644	192 187	188 130												
Амортизация	A	566 467																			
Прибыль до налогообложения		1 593 479	1 577 731	1 437 961	1 437 961	1 437 961	1 437 961	1 406 733	1 129 562												
Налог		286 826	283 992	258 833	258 833	258 833	258 833	253 212	203 321												
Чистый денежный поток	-11 329 344	1 873 120	1 860 207	1 745 596	1 745 596	1 745 596	1 745 596	1 719 988	1 492 708												
Коэффициент дисконтирования		0,92	0,85	0,79	0,73	0,67	0,62	0,57	0,53	0,49	0,45	0,42	0,38	0,35	0,33	0,30	0,28	0,26	0,24	0,22	0,20
PV по годам	-11 329 344	1 729 433	1 585 760	1 373 909	1 268 517	1 171 209	1 081 365	983 767	788 279	727 810	671 980	620 432	572 839	528 896	488 325	450 865	416 279	384 347	354 863	327 642	302 508
NPV вместе за период		4 499 682																			
Индекс доходности вложений (Profitability index) - PI		1,40																			
Внутренняя ставка дохода (Internal rate of return) - IRR		5,00%																			
Средняя норма рентабельности (Average rate of return) - ARR		14,05%																			

Таблица 43. Данные показателей проекта при увеличении объемов продажи электроэнергии на 6%

Год	Обозначение	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Начальные инвестиции	I	11 329 344																				
Норма дисконта	r	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	
Количество выработанной электроэнергии, кВт	Q	13 629 480	13 629 480	13 629 480	13 629 480	13 629 480	13 629 480	13 629 480	13 629 480	13 629 480	13 629 480	13 629 480	13 629 480	13 629 480	13 629 480	13 629 480	13 629 480	13 629 480	13 629 480	13 629 480	13 629 480	
Средняя стоимость продажи электроэнергии, USD/кВт	P	0,18	0,17	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	
Общий доход		2 400 151	2 383 866	2 239 324	2 239 324	2 239 324	2 239 324	2 207 029	1 920 394	1 920 394	1 920 394	1 920 394	1 920 394	1 920 394	1 920 394	1 920 394	1 920 394	1 920 394	1 920 394	1 920 394	1 920 394	
Затраты на работу СЭС		194 919	194 689	192 644	192 644	192 644	192 644	192 187	188 130	188 130	188 130	188 130	188 130	188 130	188 130	188 130	188 130	188 130	188 130	188 130	188 130	
Всего расходов		194 919	194 689	192 644	192 644	192 644	192 644	192 187	188 130	188 130	188 130	188 130	188 130	188 130	188 130	188 130	188 130	188 130	188 130	188 130	188 130	
Амортизация	A	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	
Прибыль до налогообложения		1 638 765	1 622 710	1 480 213	1 480 213	1 480 213	1 480 213	1 448 375	1 165 796	1 165 796	1 165 796	1 165 796	1 165 796	1 165 796	1 165 796	1 165 796	1 165 796	1 165 796	1 165 796	1 165 796	1 165 796	
Налог		294 978	292 088	266 438	266 438	266 438	266 438	260 707	209 843	209 843	209 843	209 843	209 843	209 843	209 843	209 843	209 843	209 843	209 843	209 843	209 843	
Чистый денежный поток		-11 329 344	1 910 254	1 897 089	1 780 242	1 780 242	1 780 242	1 754 135	1 522 420	1 522 420	1 522 420	1 522 420	1 522 420	1 522 420	1 522 420	1 522 420	1 522 420	1 522 420	1 522 420	1 522 420	1 522 420	
Коэффициент дисконтирования		0,92	0,85	0,79	0,73	0,67	0,62	0,57	0,53	0,49	0,45	0,42	0,38	0,35	0,33	0,30	0,28	0,26	0,24	0,22	0,20	
PV по годам		-11 329 344	1 763 719	1 617 201	1 401 178	1 293 694	1 194 454	1 102 828	1 003 298	803 969	742 297	685 355	632 782	584 241	539 424	498 045	459 840	424 565	391 997	361 927	334 163	308 530
NPV вместе за период		4 814 162																				
Индекс доходности вложений (Profitability index) - PI		1,42																				
Внутренняя ставка дохода (Internal rate of return) - IRR		5,33%																				
Средняя норма рентабельности (Average rate of return) - ARR		14,33%																				

Таблица 44. Данные показателей проекта при уменьшении затрат на 6%

Год	Обозначение	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Начальные инвестиции	I	11 329 344																				
Норма дисконта	r	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	
Количество выработанной электроэнергии, кВт	Q	12 858 000	12 858 000	12 858 000	12 858 000	12 858 000	12 858 000	12 858 000	12 858 000	12 858 000	12 858 000	12 858 000	12 858 000	12 858 000	12 858 000	12 858 000	12 858 000	12 858 000	12 858 000	12 858 000	12 858 000	
Стоимость продажи электроэнергии, USD/кВт	P	0,18	0,17	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	
Общий доход		2 264 294	2 248 930	2 112 569	2 112 569	2 112 569	2 112 569	2 082 103	1 811 692	1 811 692	1 811 692	1 811 692	1 811 692	1 811 692	1 811 692	1 811 692	1 811 692	1 811 692	1 811 692	1 811 692	1 811 692	
Затраты на работу СЭС		183 224	183 008	181 085	181 085	181 085	181 085	180 655	176 843	176 843	176 843	176 843	176 843	176 843	176 843	176 843	176 843	176 843	176 843	176 843	176 843	
Всего расходов		183 224	183 008	181 085	181 085	181 085	181 085	180 655	176 843	176 843	176 843	176 843	176 843	176 843	176 843	176 843	176 843	176 843	176 843	176 843	176 843	
Амортизация	A	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	
Прибыль до налогообложения		1 514 602	1 499 455	1 365 017	1 365 017	1 365 017	1 365 017	1 334 980	1 068 382	1 068 382	1 068 382	1 068 382	1 068 382	1 068 382	1 068 382	1 068 382	1 068 382	1 068 382	1 068 382	1 068 382	1 068 382	
Налог		272 628	269 902	245 703	245 703	245 703	245 703	240 296	192 309	192 309	192 309	192 309	192 309	192 309	192 309	192 309	192 309	192 309	192 309	192 309	192 309	
Чистый денежный поток		-11 329 344	1 808 441	1 796 021	1 685 781	1 685 781	1 685 781	1 661 151	1 442 541	1 442 541	1 442 541	1 442 541	1 442 541	1 442 541	1 442 541	1 442 541	1 442 541	1 442 541	1 442 541	1 442 541	1 442 541	
Коэффициент дисконтирования		0,92	0,85	0,79	0,73	0,67	0,62	0,57	0,53	0,49	0,45	0,42	0,38	0,35	0,33	0,30	0,28	0,26	0,24	0,22	0,20	
PV по годам		-11 329 344	1 669 716	1 531 044	1 326 831	1 225 050	1 131 076	1 044 311	950 115	761 786	703 350	649 396	599 580	553 587	511 121	471 913	435 712	402 289	371 429	342 937	316 630	292 342
NPV вместе за период		3 960 871																				
Индекс доходности вложений (Profitability index) - PI		1,35																				
Внутренняя ставка дохода (Internal rate of return) - IRR		4,42%																				
Средняя норма рентабельности (Average rate of return) - ARR		13,58 %																				

Таблица 45. Данные показателей проекта при уменьшении затрат на 4%

Год	Обозначение	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Начальные инвестиции	I	11 329 344																				
Норма дисконта	r	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	
Количество выработанной электроэнергии, кВт	Q	12 858 000	12 858 000	12 858 000	12 858 000	12 858 000	12 858 000	12 858 000	12 858 000	12 858 000	12 858 000	12 858 000	12 858 000	12 858 000	12 858 000	12 858 000	12 858 000	12 858 000	12 858 000	12 858 000	12 858 000	
Стоимость продажи электроэнергии, USD/кВт	P	0,18	0,17	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	
Общий доход		2 264 294	2 248 930	2 112 569	2 112 569	2 112 569	2 112 569	2 082 103	1 811 692	1 811 692	1 811 692	1 811 692	1 811 692	1 811 692	1 811 692	1 811 692	1 811 692	1 811 692	1 811 692	1 811 692	1 811 692	
Затраты на работу СЭС		187 123	186 901	184 938	184 938	184 938	184 938	184 938	180 605	180 605	180 605	180 605	180 605	180 605	180 605	180 605	180 605	180 605	180 605	180 605	180 605	
Всего расходов		187 123	186 901	184 938	184 938	184 938	184 938	184 938	180 605	180 605	180 605	180 605	180 605	180 605	180 605	180 605	180 605	180 605	180 605	180 605	180 605	
Амортизация	A	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	
Прибыль до налогообложения		1 510 704	1 495 562	1 361 164	1 361 164	1 361 164	1 361 164	1 331 136	1 064 620	1 064 620	1 064 620	1 064 620	1 064 620	1 064 620	1 064 620	1 064 620	1 064 620	1 064 620	1 064 620	1 064 620	1 064 620	
Налог		271 927	269 201	245 010	245 010	245 010	245 010	239 605	191 632	191 632	191 632	191 632	191 632	191 632	191 632	191 632	191 632	191 632	191 632	191 632	191 632	
Чистый денежный поток		-11 329 344	1 805 244	1 792 828	1 682 622	1 682 622	1 682 622	1 657 999	1 439 455	1 439 455	1 439 455	1 439 455	1 439 455	1 439 455	1 439 455	1 439 455	1 439 455	1 439 455	1 439 455	1 439 455	1 439 455	
Коэффициент дисконтирования		0,92	0,85	0,79	0,73	0,67	0,62	0,57	0,53	0,49	0,45	0,42	0,38	0,35	0,33	0,30	0,28	0,26	0,24	0,22	0,20	
PV по годам		-11 329 344	1 666 764	1 528 322	1 324 344	1 222 754	1 128 956	1 042 354	948 312	760 157	701 845	648 007	598 298	552 403	510 028	470 904	434 781	401 429	370 635	342 204	315 953	291 716
NPV вместе за период		3 930 821																				
Индекс доходности вложений (Profitability index) - PI		1,35																				
Внутренняя ставка дохода (Internal rate of return) - IRR		4,39%																				

Таблица 46. Данные показателей проекта при уменьшении затрат на 2%

Год	Обозначение	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Начальные инвестиции	I	11 329 344																				
Норма дисконта	r	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	
Количество выработанной электроэнергии, кВт	Q	12 858 000	12 858 000	12 858 000	12 858 000	12 858 000	12 858 000	12 858 000	12 858 000	12 858 000	12 858 000	12 858 000	12 858 000	12 858 000	12 858 000	12 858 000	12 858 000	12 858 000	12 858 000	12 858 000	12 858 000	
Стоимость продажи электроэнергии, USD/кВт	P	0,18	0,17	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	
Общий доход		2 264 294	2 248 930	2 112 569	2 112 569	2 112 569	2 112 569	2 082 103	1 811 692	1 811 692	1 811 692	1 811 692	1 811 692	1 811 692	1 811 692	1 811 692	1 811 692	1 811 692	1 811 692	1 811 692	1 811 692	
Затраты на работу СЭС		191 021	190 795	188 791	188 791	188 791	188 791	188 343	184 368	184 368	184 368	184 368	184 368	184 368	184 368	184 368	184 368	184 368	184 368	184 368	184 368	
Всего расходов		191 021	190 795	188 791	188 791	188 791	188 791	188 343	184 368	184 368	184 368	184 368	184 368	184 368	184 368	184 368	184 368	184 368	184 368	184 368	184 368	
Амортизация	A	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	
Прибыль до налогообложения		1 506 806	1 491 668	1 357 312	1 357 312	1 357 312	1 357 312	1 327 293	1 060 857	1 060 857	1 060 857	1 060 857	1 060 857	1 060 857	1 060 857	1 060 857	1 060 857	1 060 857	1 060 857	1 060 857	1 060 857	
Налог		271 225	268 500	244 316	244 316	244 316	244 316	238 913	190 954	190 954	190 954	190 954	190 954	190 954	190 954	190 954	190 954	190 954	190 954	190 954	190 954	
Чистый денежный поток		-11 329 344	1 802 048	1 789 635	1 679 463	1 679 463	1 679 463	1 654 847	1 436 370	1 436 370	1 436 370	1 436 370	1 436 370	1 436 370	1 436 370	1 436 370	1 436 370	1 436 370	1 436 370	1 436 370	1 436 370	
Коэффициент дисконтирования		0,92	0,85	0,79	0,73	0,67	0,62	0,57	0,53	0,49	0,45	0,42	0,38	0,35	0,33	0,30	0,28	0,26	0,24	0,22	0,20	
PV по годам		-11 329 344	1 663 813	1 525 600	1 321 858	1 220 458	1 126 837	1 040 397	946 509	758 528	700 341	646 618	597 016	551 219	508 935	469 894	433 568	400 841	369 470	341 470	315 276	291 091
NPV вместе за период		3 900 771																				
Индекс доходности вложений (Profitability index) - PI		1,34																				
Внутренняя ставка дохода (Internal rate of return) - IRR		4,36%																				

Таблица 47. Данные показателей проекта при увеличении затрат на 2%

Год	Обозначение	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Начальные инвестиции	I	11 329 344																				
Норма дисконта	r	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	
Количество выработанной электроэнергии, кВт	Q	12 858 000	12 858 000	12 858 000	12 858 000	12 858 000	12 858 000	12 858 000	12 858 000	12 858 000	12 858 000	12 858 000	12 858 000	12 858 000	12 858 000	12 858 000	12 858 000	12 858 000	12 858 000	12 858 000	12 858 000	
Стоимость продажи электроэнергии, USD/кВт	P	0,18	0,17	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	
Общий доход		2 264 294	2 248 930	2 112 569	2 112 569	2 112 569	2 112 569	2 082 103	1 811 692	1 811 692	1 811 692	1 811 692	1 811 692	1 811 692	1 811 692	1 811 692	1 811 692	1 811 692	1 811 692	1 811 692	1 811 692	
Затраты на работу СЭС		198 818	198 583	196 496	196 496	196 496	196 496	196 496	196 030	191 893	191 893	191 893	191 893	191 893	191 893	191 893	191 893	191 893	191 893	191 893	191 893	
Всего расходов		198 818	198 583	196 496	196 496	196 496	196 496	196 030	191 893	191 893	191 893	191 893	191 893	191 893	191 893	191 893	191 893	191 893	191 893	191 893	191 893	
Амортизация	A	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	
Прибыль до налогообложения		1 499 009	1 483 880	1 349 606	1 349 606	1 349 606	1 349 606	1 319 605	1 053 332	1 053 332	1 053 332	1 053 332	1 053 332	1 053 332	1 053 332	1 053 332	1 053 332	1 053 332	1 053 332	1 053 332	1 053 332	
Налог		269 822	267 098	242 929	242 929	242 929	242 929	237 529	189 600	189 600	189 600	189 600	189 600	189 600	189 600	189 600	189 600	189 600	189 600	189 600	189 600	
Чистый денежный поток		-11 329 344	1 795 654	1 783 249	1 673 144	1 673 144	1 673 144	1 648 543	1 430 199	1 430 199	1 430 199	1 430 199	1 430 199	1 430 199	1 430 199	1 430 199	1 430 199	1 430 199	1 430 199	1 430 199	1 430 199	
Коэффициент дисконтирования		0,92	0,85	0,79	0,73	0,67	0,62	0,57	0,53	0,49	0,45	0,42	0,38	0,35	0,33	0,30	0,28	0,26	0,24	0,22	0,20	
PV по годам		-11 329 344	1 657 910	1 520 156	1 316 884	1 215 866	1 122 597	1 036 483	942 904	755 269	697 332	643 840	594 451	548 851	506 748	467 876	431 985	398 847	368 252	340 003	313 921	289 841
NPV вместе за период		3 840 671																				
Индекс доходности вложений (Profitability index) - PI		1,34																				
Внутренняя ставка дохода (Internal rate of return) - IRR		4,30%																				
Средняя норма рентабельности (Average rate of return) - ARR		13,47%																				

Таблица 48. Данные показателей проекта при увеличении затрат на 4%

Год	Обозначение	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Начальные инвестиции	I	11 329 344																				
Норма дисконта	r	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	
Количество выработанной электроэнергии, кВт	Q	12 858 000	12 858 000	12 858 000	12 858 000	12 858 000	12 858 000	12 858 000	12 858 000	12 858 000	12 858 000	12 858 000	12 858 000	12 858 000	12 858 000	12 858 000	12 858 000	12 858 000	12 858 000	12 858 000	12 858 000	
Стоимость продажи электроэнергии, USD/кВт	P	0,18	0,17	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	
Общий доход		2 264 294	2 248 930	2 112 569	2 112 569	2 112 569	2 112 569	2 082 103	1 811 692	1 811 692	1 811 692	1 811 692	1 811 692	1 811 692	1 811 692	1 811 692	1 811 692	1 811 692	1 811 692	1 811 692	1 811 692	
Затраты на работу СЭС		202 716	202 477	200 349	200 349	200 349	200 349	199 874	195 656	195 656	195 656	195 656	195 656	195 656	195 656	195 656	195 656	195 656	195 656	195 656	195 656	
Всего расходов		202 716	202 477	200 349	200 349	200 349	200 349	199 874	195 656	195 656	195 656	195 656	195 656	195 656	195 656	195 656	195 656	195 656	195 656	195 656	195 656	
Амортизация	A	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	
Прибыль до налогообложения		1 495 110	1 479 986	1 345 753	1 345 753	1 345 753	1 345 753	1 315 761	1 049 569	1 049 569	1 049 569	1 049 569	1 049 569	1 049 569	1 049 569	1 049 569	1 049 569	1 049 569	1 049 569	1 049 569	1 049 569	
Налог		269 120	266 398	242 236	242 236	242 236	242 236	236 837	188 922	188 922	188 922	188 922	188 922	188 922	188 922	188 922	188 922	188 922	188 922	188 922	188 922	
Чистый денежный поток		-11 329 344	1 792 458	1 780 056	1 669 985	1 669 985	1 669 985	1 645 392	1 427 114	1 427 114	1 427 114	1 427 114	1 427 114	1 427 114	1 427 114	1 427 114	1 427 114	1 427 114	1 427 114	1 427 114	1 427 114	
Коэффициент дисконтирования		0,92	0,85	0,79	0,73	0,67	0,62	0,57	0,53	0,49	0,45	0,42	0,38	0,35	0,33	0,30	0,28	0,26	0,24	0,22	0,20	
PV по годам		-11 329 344	1 654 958	1 517 434	1 314 398	1 213 570	1 120 477	1 034 526	941 101	753 640	695 828	642 451	593 169	547 667	505 655	466 866	431 053	397 987	367 457	339 270	313 244	289 215
NPV вместе за период		3 810 622																				
Индекс доходности вложений (Profitability index) - PI		1,34																				
Внутренняя ставка дохода (Internal rate of return) - IRR		4,27%																				
Средняя норма рентабельности (Average rate of return) - ARR		13,44 %																				

Таблица 49. Данные показателей проекта при увеличении затрат на 6%

Год	Обозначение	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Начальные инвестиции	I	11 329 344																				
Норма дисконта	r	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	
Количество выработанной электроэнергии, кВт	Q	12 858 000	12 858 000	12 858 000	12 858 000	12 858 000	12 858 000	12 858 000	12 858 000	12 858 000	12 858 000	12 858 000	12 858 000	12 858 000	12 858 000	12 858 000	12 858 000	12 858 000	12 858 000	12 858 000	12 858 000	
Стоимость продажи электроэнергии, USD/кВт	P	0,18	0,17	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	
Общий доход		2 264 294	2 248 930	2 112 569	2 112 569	2 112 569	2 112 569	2 082 103	1 811 692	1 811 692	1 811 692	1 811 692	1 811 692	1 811 692	1 811 692	1 811 692	1 811 692	1 811 692	1 811 692	1 811 692	1 811 692	
Затраты на работу СЭС		206 615	206 370	204 202	204 202	204 202	204 202	203 718	199 418	199 418	199 418	199 418	199 418	199 418	199 418	199 418	199 418	199 418	199 418	199 418	199 418	
Всего расходов		206 615	206 370	204 202	204 202	204 202	204 202	203 718	199 418	199 418	199 418	199 418	199 418	199 418	199 418	199 418	199 418	199 418	199 418	199 418	199 418	
Амортизация	A	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	566 467	
Прибыль до налогообложения		1 491 212	1 476 093	1 341 900	1 341 900	1 341 900	1 341 900	1 311 918	1 045 807	1 045 807	1 045 807	1 045 807	1 045 807	1 045 807	1 045 807	1 045 807	1 045 807	1 045 807	1 045 807	1 045 807	1 045 807	
Налог		268 418	265 697	241 542	241 542	241 542	241 542	236 145	188 245	188 245	188 245	188 245	188 245	188 245	188 245	188 245	188 245	188 245	188 245	188 245	188 245	
Чистый денежный поток		-11 329 344	1 789 261	1 776 863	1 666 825	1 666 825	1 666 825	1 642 240	1 424 029	1 424 029	1 424 029	1 424 029	1 424 029	1 424 029	1 424 029	1 424 029	1 424 029	1 424 029	1 424 029	1 424 029	1 424 029	
Коэффициент дисконтирования		0,92	0,85	0,79	0,73	0,67	0,62	0,57	0,53	0,49	0,45	0,42	0,38	0,35	0,33	0,30	0,28	0,26	0,24	0,22	0,20	
PV по годам		-11 329 344	1 652 007	1 514 713	1 311 911	1 211 274	1 118 358	1 032 568	939 298	752 010	694 324	641 062	591 886	546 483	504 562	465 857	430 121	397 126	366 663	338 536	312 567	288 590
NPV вместе за период		3 780 572																				
Индекс доходности вложений (Profitability index) - PI		1,33																				
Внутренняя ставка дохода (Internal rate of return) - IRR		4,23%																				
Средняя норма рентабельности (Average rate of return) - ARR		13,41 %																				

Таблица 50. Итоговые показатели проекта при анализе чувствительности

Показатель, который изменялся	Величина изменений	NPV	PI	IRR	ARR
Базовый вариант	-	3 870 721	1,34	4,33%	13,49%
Изменение объема выработанной электроэнергии	-6%	2 927 280	1,26	3,31%	12,66%
	-4%	3 241 761	1,29	3,65%	12,93%
	-2%	3 556 241	1,31	3,99%	13,21%
	-	3 870 721	1,34	4,33%	13,49%
	2%	4 185 202	1,37	4,67%	13,77%
	4%	4 499 682	1,40	5,00%	14,05%
	6%	4 814 162	1,42	5,33%	14,33%
Изменение расходов	-6%	3 960 871	1,35	4,42%	13,58%
	-4%	3 930 821	1,35	4,39%	13,55%
	-2%	3 900 771	1,34	4,36%	13,52%
	-	3 870 721	1,34	4,33%	13,49%
	2%	3 840 671	1,34	4,30%	13,47%
	4%	3 810 622	1,34	4,27%	13,44%
	6%	3 780 572	1,33	4,23%	13,41%

Анализ чувствительности показал, что наиболее худшими вариантами развития событий может быть:

1. Уменьшение объема выработанной электроэнергии на 6%.
2. Увеличение затрат на 6%.

При этом основные показатели, оценивающие эффективность проекта, указывают на его достаточную эффективность.

Наиболее оптимистичными вариантами будут:

1. Увеличение объема выработанной электроэнергии на 6%.
2. Уменьшении затрат на оказание детейлинговых услуг на 6%.

При этом варианте основные показатели, оценивающие эффективность проекта, указывают на увеличение чистой приведенной стоимости и нормы доходности.

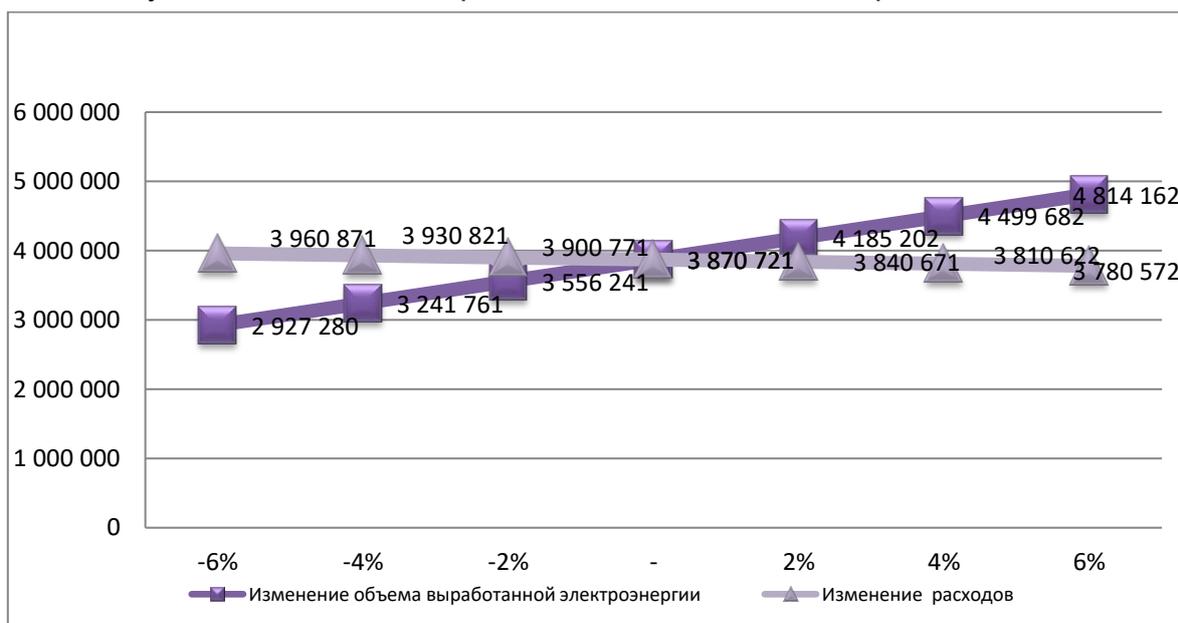


Рис 12. Чувствительность показателя NPV

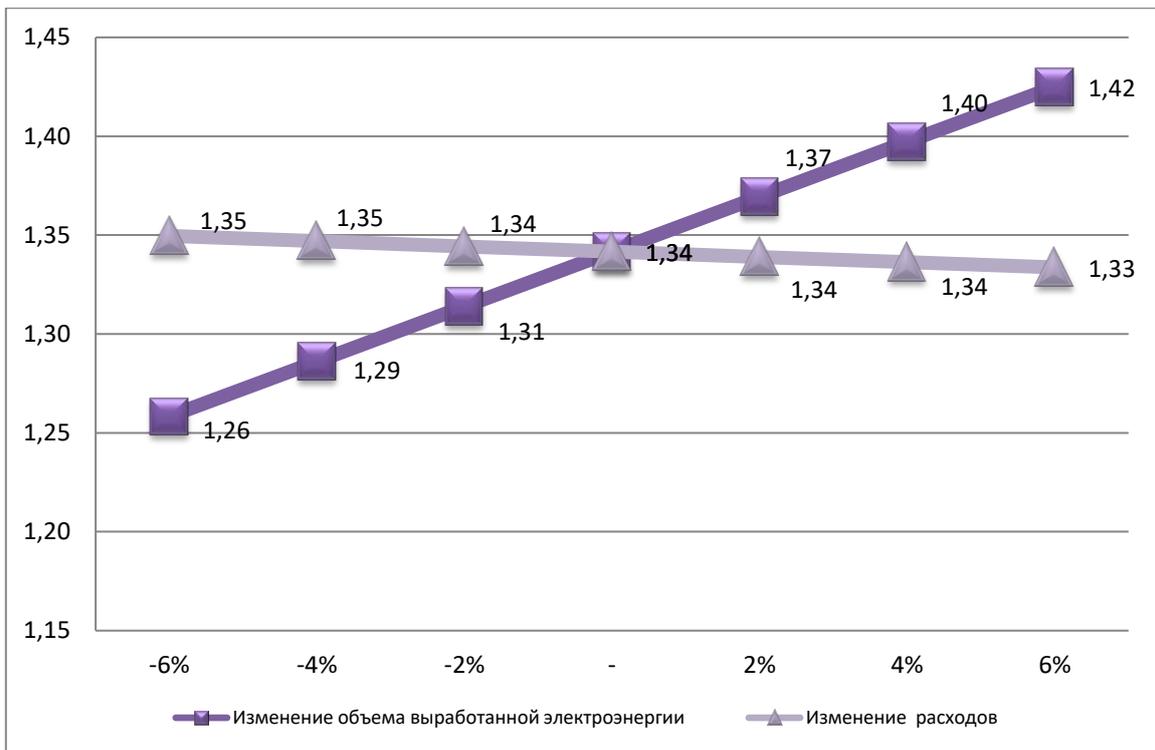


Рис 13. Чувствительность показателя PI

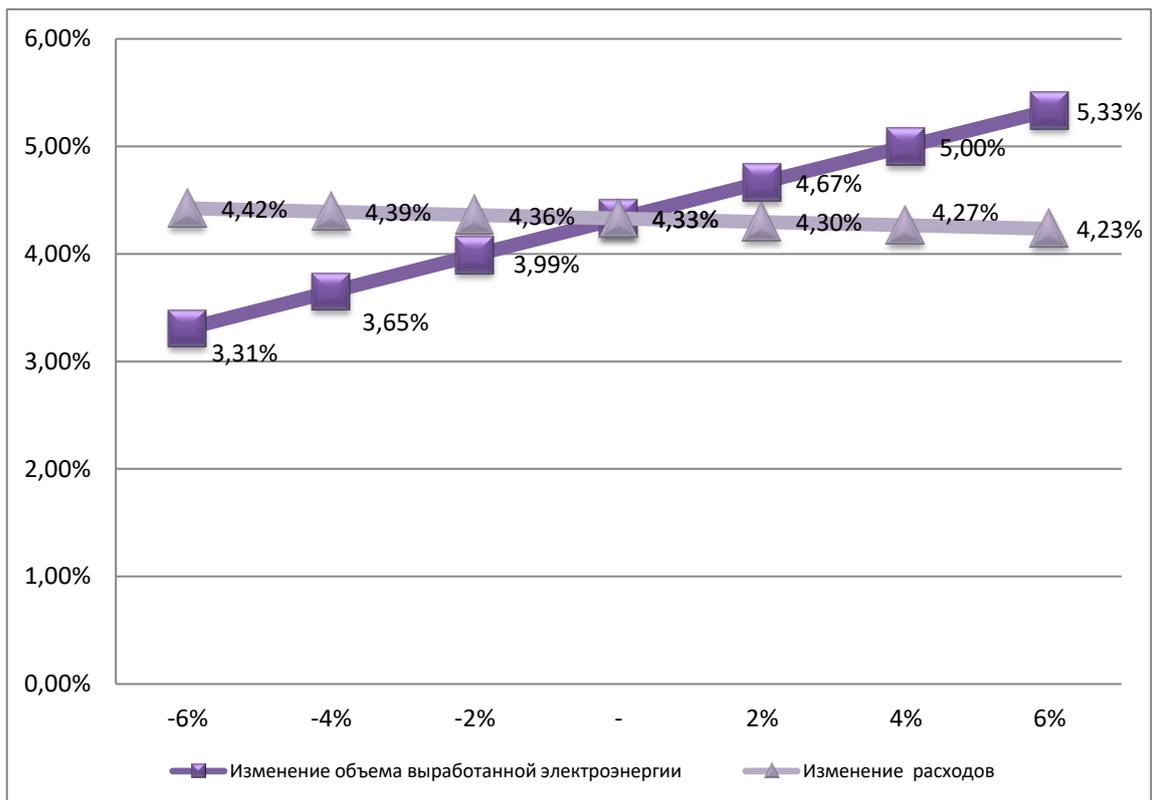


Рис 14. Чувствительность показателя IRR

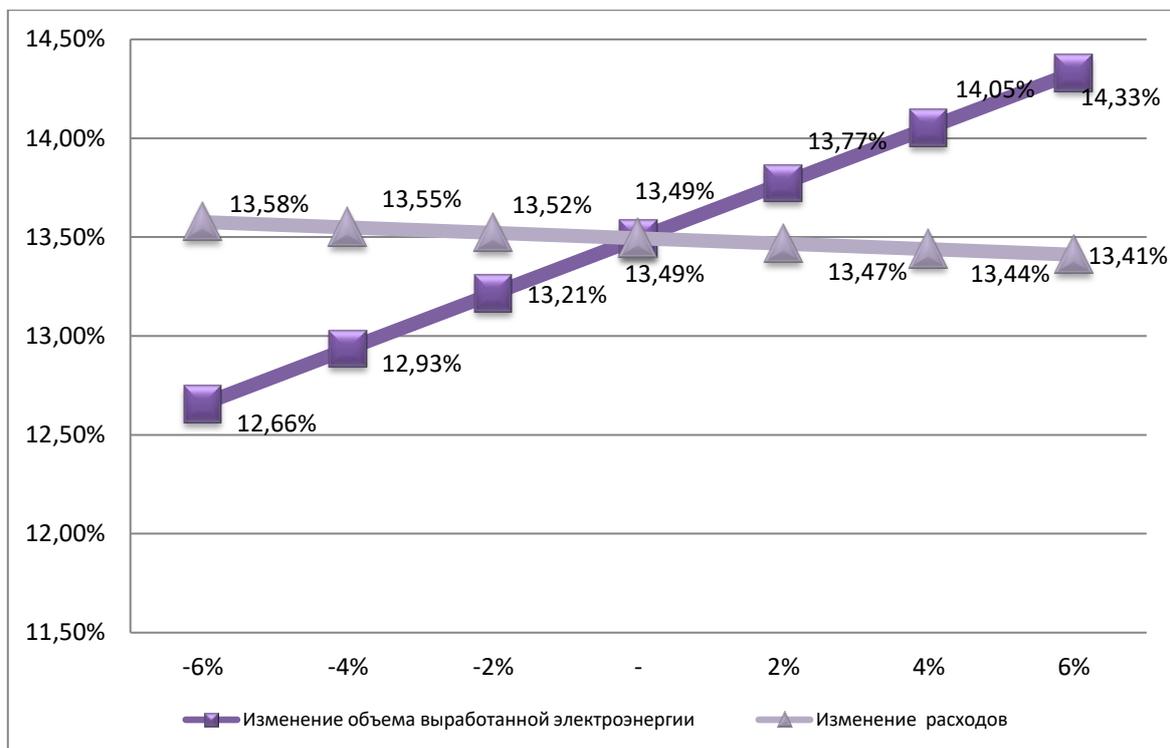


Рис 15. Чувствительность показателя ARR

9.2. Анализ возможностей минимизации рисков

Для данного проекта характерны только технические риски:

Таблица 51. Технические риски:

№	Риск	Оценка вероятности	Действия для избегания риска	Механизм страхования
1	Поломка оборудования	низкая	Постоянный контроль исправности, своевременный ремонт	Выбор надёжного поставщика оборудования
2	Форс-мажорные обстоятельства	низкая	Соблюдение правил ППБ, ТБ.	Страхование имущества
3	Попытки кражи оборудования	низкая	Постоянная круглосуточная охрана объекта	Страхование имущества