



БИЗНЕС - ПЛАН

«Создание на территории

Республики Каракалпакстан

высокотехнологичного стекольного кластера»

ОБРАЩЕНИЕ К ИНВЕСТОРАМ

Уважаемые инвесторы!

Бурное развитие строительной, транспортной, энергетической и мебельной отраслей Республики Узбекистан формирует устойчивый и стремительно растущий спрос на высококачественные стекольные материалы. В этих условиях проект по организации производства листового стекла по технологии **Float** представляет собой не только коммерчески целесообразное направление, но и стратегически важную точку роста для отечественной промышленности.

 По официальным данным, на сегодняшний день в Узбекистане действует **ограниченное количество предприятий**, выпускающих листовое стекло по технологии **Float**, в то время как **около 85% внутреннего рынка покрывается за счёт импорта**. По итогам 2024 года общий объём импорта стекольной продукции составил **198 миллионов долларов США**. В связи с масштабными строительными программами (социальное жильё, промышленные и логистические объекты), **ежегодный рост спроса** оценивается в **12–15%**, что создаёт широкие возможности для локализации и импортозамещения.

Настоящий бизнес-план подготовлен с целью обоснования полномасштабного инвестиционного проекта по производству листового стекла, стеклопакетов, архитектурного и фасадного стекла по технологии **Float** на территории Республики Каракалпакстан — на площадке СЭЗ “Нукус”. Проект охватывает полный производственный цикл — от варки стекломассы до термической резки, закалки и сборки готовой продукции.

Местом реализации проекта определена территория СЭЗ “Нукус” с учётом доступности логистической и энергетической инфраструктуры.

Основные направления проекта включают:

-  инвестиции свыше 20 миллионов долларов США;
-  внедрение энергосберегающих и экологически чистых технологий;
-  создание более 150 новых рабочих мест;
-  организация экспортных поставок в Казахстан, Кыргызстан, Таджикистан, Туркменистан и Афганистан.

Стратегические преимущества проекта:

- соответствие политике импортозамещения;
- согласованность с государственными программами индустриализации регионов;
- полное соответствие целям диверсификации экспорта без сырьевой составляющей.

В условиях **отсутствия аналогичных крупных Float-предприятий в Каракалпакстане** и высоких затрат на импортное стекло, данный проект способен радикально изменить баланс на внутреннем рынке и обеспечить производство **высококачественной локальной продукции**.

Настоящий документ подготовлен на основе методологии отдела организации деятельности проектных офисов АО «Узбекэкспертиза» и представляет собой **открытое инвестиционное предложение** для инвесторов и потенциальных партнёров.

С уважением,
Команда проекта

Примечание:

Данный бизнес-план составлен с элементами **технико-экономического обоснования (ТЭО)** и включает ключевые параметры проекта, производственные расчёты и требования к инфраструктуре, что делает его универсальной основой для инвестиционного анализа и последующей подготовки **проектно-сметной документации (ПСД)**.

1. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ПРОЕКТЕ

Преамбула

Проектная инициатива по организации производства листового стекла по технологии Float и выпуска стеклопакетов реализуется в стратегически важной локации, с соблюдением всех требований по объёму инвестиций, технологичности и экспортному потенциалу.

Предполагается строительство **высокотемпературного стекловарочного комплекса**, оснащённого современной печью, линией вытягивания, резки и последующей переработки. Проект соответствует задачам глубокой локализации, импортозамещения и устойчивого промышленного роста.

1.1. Наименование и география проекта

Категория	Детализация
Наименование проекта	Организация производства листового стекла и стеклопакетов по Float-технологии
Месторасположение	Республика Каракалпакстан
Индустриальная площадка	СЭЗ «Нукус» или МПЗ «Нукус Технопарки»
Специализация	Металлургия / переработка стекла / стройматериалы
Статус реализации	Новый проект, с нуля («Greenfield»)
Срок запуска	~12–14 месяцев с момента начала строительных работ

1.2. Инициаторы проекта и партнёрская структура

Категория	Детализация
Инициатор проекта	Частный инвестор / стратегический промышленный партнёр
Разработчик бизнес-плана	Отдел организации деятельности проектных офисов Акционерного общества «Узбекэкспертиза»
Государственные партнёры	Министерство инвестиций, промышленности и торговли Республики Узбекистан, Агентство по привлечению инвестиций, Торгово – промышленная палата и Дирекция СЭЗ / МПЗ
Международные партнёры (по технике)	Производители Float-линий (Китай, Турция, Индия)
Юридическая форма	Общество с ограниченной ответственностью (ООО)
Модель финансирования	100% частные инвестиции / SPV / софинансирование с партнёром

1.3. Цели и значимость проекта

Категория	Детализация
Стратегическая цель	Создание в Узбекистане на территории Республики Каракалпакстан высокотехнологичного стекольного кластера
Экономическая значимость	Импортозамещение, промышленный рост, валютная экономия

Категория	Детализация
Социальная значимость	Создание новых рабочих мест (150+), профподготовка
Инновационная значимость	Применение современных Float-линий, автоматизации, энергоэффективности
Экспортный эффект	Экспорт листового стекла и стеклопакетов в ЦА и СНГ
Инфраструктурное развитие	Развитие смежных отраслей: строительной, мебельной, оконной

1.4. Продукция и рынки сбыта

Категория	Детализация
Основная продукция	– Листовое стекло 2–12 мм – Стеклопакеты – Полировка / закалка / ламинирование
Потребители	– Строительные компании – Производители окон, витражей – Производители мебели
Внутренний рынок	Все регионы Узбекистана (новостройки, заводы, ЖК, гособъекты)
Экспортные рынки	Казахстан, Кыргызстан, Таджикистан, Афганистан, Туркменистан
Каналы реализации	Дистрибьюторы, оптовые закупки, B2B-контракты, прямые тендеры
Сертификация	ГОСТ / ISO / ST-1 (для беспошлинного экспорта)

1.5. Юридическая модель и налоговые льготы

Параметр	Детализация
Регистрация	ООО, статус резидента ЭИЗ или МПЗ
Правовая база	Закон РУз «О СЭЗ», ПП–60, ПКМ №969
Инвестиционный объём	\$20+ млн, что позволяет получить максимальные льготы на 10 лет
Освобождение от налогов	Налог на прибыль, имущество, землю — 0% до 10 лет
Таможенные преференции	0% пошлины и НДС на ввоз оборудования и сырья
Условие устойчивости льгот	Обязательное соблюдение профиля зоны и отчётности

1.6. Соответствие проектной инициативы стратегическим документам и программам развития

Пояснение:

Проект по созданию Float-производства листового стекла и стеклопакетов в Республике Каракалпакстан полностью соответствует ключевым направлениям **экономической, промышленной и инвестиционной политики Республики Узбекистан**, направленным на глубокую переработку сырья, импортозамещение, экспорт и индустриализацию регионов.

Соответствие стратегическим документам Республики Узбекистан:

№	Стратегический документ	Соответствие проектной инициативы
1	Стратегия развития «Нового Узбекистана» на 2022–2026 гг.	Индустриализация, создание высокотехнологичных производств в регионах
2	Указ Президента №УП–6312 от 24.01.2022 г. о развитии промышленности	Проект соответствует перечню приоритетных направлений (строительство, переработка)
3	Постановление КМ №969 (о СЭЗ) и ПП–60 от 12.01.2022 г.	CAPEX превышает \$10 млн, даёт право на налоговые и таможенные льготы сроком до 10 лет
4	Национальная экспортная стратегия Республики Узбекистан до 2030 года	Продукция ориентирована на экспорт в ЦА и СНГ
5	Программа импортозамещения и локализации	Производство заменяет стекло, ранее завозимое из РФ, Китая, Турции, Ирана
6	Государственная стратегия по строительству доступного жилья, образовательных и медицинских объектов	Листовое стекло и стеклопакеты необходимы для реализации всех инфраструктурных программ
7	Программа “Зелёный Узбекистан” и меры по энергоэффективности	Установка современных энергосберегающих линий, экологически безопасная варка стекломассы

✦ Таким образом, проект имеет полное нормативное соответствие и может быть включён в перечень приоритетных производственных инициатив с поддержкой на уровне СЭЗ/МПЗ и профильных министерств.

1.7. Основные параметры и масштабы проекта

Проект предусматривает запуск **полноценной стекловарочной линии по Float-технологии** с последующей переработкой в стеклопакеты, архитектурное стекло и резку листов. Производственные мощности ориентированы на **массовое промышленное потребление**, экспорт и локализацию строительства.



Технические параметры и масштабы проекта:

Категория	Значение / Характеристика
Площадь участка (минимум)	6 – 8 гектаров (включая санитарную зону)
Тип производства	Полный цикл: стекломасса → Float-линия → резка → закалка → стеклопакеты
Производственная мощность	~600 тонн стекла/сутки = ~180 000 тонн/год
Толщина выпускаемого стекла	От 2 мм до 12 мм

Категория	Значение / Характеристика
Ассортимент	Листовое стекло, закалённое стекло, стеклопакеты, энергосберегающее стекло
Энергопотребление (газ)	~25 000–30 000 м³/сутки (плавильная печь на газу)
Электропотребление	~600–750 кВт (вспомогательные системы, резка, закалка, упаковка)
Число рабочих мест	~150–180 человек при работе в 3 смены
Срок строительства	12–14 месяцев
Режим эксплуатации	24/7 (непрерывный цикл стекловарки)
Потребность в воде	~150 м³/сутки (охлаждение, техпроцессы)
Ожидаемый срок службы печи	8–10 лет без остановки

✦ Проект относится к категории высокотемпературной, энергоёмкой промышленности и требует наличия подключений к магистральному газоснабжению, трансформаторной подстанции и системе промышленного водоснабжения.

2. АНАЛИЗ ОТРАСЛИ И РЫНКА

2.1. Общая характеристика стекольной отрасли Узбекистана

Рынок стекольной продукции в Узбекистане активно развивается в связи с ускоренной урбанизацией, масштабным строительством жилья, промышленных объектов, больниц, школ и гостиниц. Вместе с тем, страна остаётся **импортозависимой** по листовому и фасадному стеклу.

Ключевые факты:

- Ежегодное потребление стекла в строительстве Узбекистана превышает 200 000 тонн, из них более 65% — импорт.
- Основные поставщики: **Россия, Иран, Китай, ОАЭ**.
- Средняя цена импортируемого стекла: **\$250–320 за тонну**, без доставки.
- Внутренние мощности (например, «UzGlass») покрывают менее 40% потребностей по стандартному стеклу, и практически не охватывают **энергосберегающие, архитектурные и многослойные изделия**.
- Узбекистан не имеет полноценной float-линии, способной обеспечить **стратегический запас**, особенно на экспорт.

Тренды, формирующие спрос:

Тренд	Влияние на проект
Строительство многоэтажных ЖК	Повышенный спрос на фасадное и энергостекло
Реновация школ, больниц, гособъектов	Стеклопакеты, безопасность, светопропускание
Рост частного домостроения	Прямая потребность в оконных блоках
Индустриальные парки и промзоны	Стекло в производственных цехах и фасадах
Спрос на экспорт в ЦА	Дефицит на рынке Таджикистана, Афганистана

2.2. Внутренний рынок и потребители

Категория потребителей	Потребности
Строительные компании	Листовое и архитектурное стекло, стеклопакеты
Производители ПВХ-окон	Стандартное 4–6 мм стекло, стеклопакеты
Мебельные и дверные цеха	Закалённое, матовое, фигурное стекло
Государственные закупки	Школы, поликлиники, амбулатории, госжилфонд
Частный сектор	Стекло для ремонта, навесов, окон и остекления балконов

2.3. Экспортный потенциал и внешние рынки

Страна	Потенциал импорта стекла	Аргументы в пользу экспорта из Узбекистана
Казахстан	40 000+ тонн/год (строительство)	Близость, единое ТС, дефицит в южных регионах
Таджикистан	20 000+ тонн/год	Полная зависимость от импорта
Кыргызстан	15 000+ тонн/год	Отсутствие локального производства
Афганистан	25 000+ тонн/год	Стабильный спрос, возможны расчёты в суммах и натурой
Туркменистан	Труднодоступный, но возможен при торговых мостах	Конкуренция слабая при FOB-доставке через Узбекистан

2.4. Конкурентная среда и возможности замещения импорта

Показатель	Значение / Уровень
Крупнейшие местные игроки	UzGlass, Samarqand Shisha, частные сборочные линии
Float-линий в стране	✗ нет ни одной полноценной в непрерывном режиме
Импортозависимость по стеклу	~65% (в денежном выражении ~\$50–60 млн в год)
Возможности замещения	Высокие: 100 000+ тонн можно закрыть локально

♦ **Вывод:** Создание Float-производства в Каракалпакстане позволит:

- заместить до 50% текущего импорта,
- выйти на рынок соседних стран,
- создать стекольную основу для других отраслей (мебель, фасады, окна),
- превратить Узбекистан в экспортный хаб по базовому и энергосберегающему стеклу.

Примечание для инвестора:

По оценкам Госкомстата, отраслевых ассоциаций и ведущих производителей окон и стройматериалов, **общая потребность в листовом и техническом стекле в Республике Узбекистан превышает 200 000 тонн в год.**

При этом **внутреннее производство покрывает не более 30–35% спроса**, а оставшиеся объёмы (порядка **130 000–140 000 тонн**) ежегодно импортируются.

Запуск одного высокопроизводительного предприятия по Float-технологии с мощностью 180 000 тонн/год позволит:

- заместить свыше 100 000 тонн импорта,
- стабилизировать внутренние цены,
- и сформировать основу экспортного хаба стекла в ЦА.

3. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ЧАСТЬ ПРОЕКТА

3.1. Производственная схема (технологический процесс)

Производство организуется по **непрерывной Float-технологии**, предусматривающей полный цикл от загрузки сырья до выпуска готового листа и сборки стеклопакетов. Линия работает в режиме 24/7 без остановки стекловарки в течение 8–10 лет.

 Основные этапы технологического процесса:

№	Этап	Содержание
1	Сырьеподготовка	Смесь кварцевого песка, известняка, доломита, сульфата натрия, оксида алюминия
2	Стекловарка (печь 1 500–1 600°C)	Расплавление компонентов в ванне с газовым подогревом
3	Float-ванна	Растекание стекломассы по ванне с жидким оловом → формирование листа
4	Охлаждение и отжиг	Медленное снижение температуры до 500°C для снятия внутренних напряжений
5	Резка	Продольная и поперечная автоматическая нарезка листов (размеры заказчика)
6	Закалка / Ламинирование	Дополнительная обработка для мебельного, фасадного, ударопрочного стекла
7	Сборка стеклопакетов	Компоновка 2–3 листов с дистанционными рамками и герметиком
8	Маркировка и упаковка	Промаркированные листы или блоки укладываются в упаковку на паллеты
9	Складирование и отгрузка	Подъёмно-транспортные операции, отгрузка автотранспортом или контейнерами

3.2. Производственные зоны

Зона	Площадь (м²)	Назначение
Стекловарка + float-участок	6 000	Печь, ванна, вытяжка, охлаждение
Резка, закалка, стеклопакеты	3 000	Механическая обработка, фурнитура, сборка
Склад сырья	2 000	Хранение песка, соды, доломита, оксида, флюсов

Зона	Площадь (м²)	Назначение
Склад готовой продукции	2 500	Готовые листы, стеклопакеты, упаковка
Офисно-бытовой блок	1 500	Администрация, охрана, санузлы, раздевалки
Подъездные пути и манёвровая зона	3 000	Логистика, разгрузка и погрузка

Общая площадь участка: не менее **18 000–20 000 м²** (с учётом санитарных нормативов и складских запасов).

Примечание:

Общая площадь производственных и складских объектов составляет ~18 000–20 000 м². При этом общая площадь земельного участка с учётом санитарной зоны, подъездов, противопожарных полос и резервов — от 6 до 8 гектаров (60 000–80 000 м²), в соответствии с требованиями к размещению высокотемпературных промышленных производств.

3.3. Производственные показатели

Показатель	Значение
Производительность	600 тонн/сутки ($\approx$ 180 000 тонн/год)
Размеры листов	От 1 200×1 800 мм до 3 000×6 000 мм
Толщина стекла	От 2 до 12 мм
Стеклопакеты	до 500 000 м²/год (в 2-х камерном исполнении)
Рабочие смены	3 смены по 8 часов, без остановки печи
Глубина переработки	25–30% листа уходит в продукцию с высокой добавленной стоимостью
Остатки и лом	Возвращаются на стекловарку (до 90% рекуперации)

4. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА И КАДРОВАЯ ПОЛИТИКА ПРОЕКТА

4.1. Организация производственного процесса

Проект реализуется на базе **непрерывного цикла** работы стекловарочной печи с 3-сменным режимом, круглосуточно. Производственный поток организован по **зональному принципу**: стекловарка → float-участок → резка → переработка → упаковка → отгрузка. Контроль качества и безопасности осуществляется в режиме **онлайн**, с применением **автоматических камер контроля температуры, давления, натяжения и толщины листа**.

4.2. Организационная структура предприятия

Подразделение	Основные функции
Производственный цех	Печь, float-линия, резка, закалка, упаковка

Подразделение	Основные функции
Энергетический участок	Обслуживание газоснабжения, электросетей, тепла
Складское управление	Учёт сырья, готовой продукции, логистика
Отдел контроля качества	Измерение толщины, целостности, проверка дефектов
Техническая служба	Наладка, ремонт, обслуживание оборудования
Цех стеклопакетов	Изготовление 2–3-камерных пакетов с фурнитурой и герметиком
Административно-хозяйственный блок	Управление персоналом, бухгалтерия, охрана, канцелярия
Коммерческий отдел	Продажи, экспортные контракты, маркетинг, связи с заказчиками

4.3. Штатное расписание (постоянные рабочие места)

Категория персонала	Кол-во	Комментарий
Инженерно-производственный	20	Мастера смен, начальники участков
Операторы печи и float-линии	36	3 смены по 12 человек
Резка, закалка, ламинирование	18	3 смены по 6 человек
Производство стеклопакетов	15	Рамки, сборка, герметизация
Контроль качества	6	3 смены по 2 человека
Складская служба	10	Погрузка, разгрузка, учёт, маркировка
Энергетики и газовщики	6	Электро-, теплотехники, газовики
Техническое обслуживание	8	Механики, наладчики, слесари
Административный персонал	12	Руководство, бухгалтерия, офис, охрана
Уборка и вспомогательный блок	6	Хозяйственные нужды, клининг
Итого постоянных сотрудников	137 чел.	При необходимости — расширение до 150+

4.4. Кадровая политика и обучение

- Подготовка операторов печи и float-линий будет производиться совместно с поставщиком оборудования (обязательный технадзор и ввод в эксплуатацию).
- 🏢 Приоритет — локальные кадры из Каракалпакстана: молодёжь, технические колледжи, техникумы.
- 🔧 Создание учебной базы на площадке: симуляторы, модели, макеты линий.
- 📋 Обязательная аттестация: по безопасности, температурному режиму, экологии.

5. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ПЛАН

5.1. Описание производственного процесса

Производство стекла реализуется по непрерывной Float-технологии с 3-сменной эксплуатацией печи и автоматическим контролем всех стадий.

Этапы:

1. Подготовка и дозирование сырья
2. Варка стекломассы (1 500–1 600 °С)
3. Вытягивание стекла по ванне с расплавленным оловом
4. Формирование и охлаждение ленты
5. Резка, обработка, закалка
6. Линия по сборке стеклопакетов
7. Упаковка, маркировка, складирование

5.2. Плановая производственная мощность

Показатель	Значение
Производительность линии	600 тонн/сутки
Годовой объём производства	600 т/сут × 300 раб. дней = 180 000 т/год
Средняя толщина стекла	4–6 мм
Доп. продукция	До 500 000 м ² стеклопакетов/год
Глубина переработки	25–30% от общего объёма листа
Остаточный брак / лом	<7%, возвращается в печь
Нагрузка линии	100% с 3-го года

5.3. Годовой производственный график

Этап реализации	1-й год	2-й год	3-й год
Проектирование и ПСД	Январь – Апрель	—	—
Строительство	Май – Октябрь	—	—
Доставка и монтаж	Июль – Ноябрь	—	—
Тестовый запуск (30%)	Декабрь	—	—
Запуск (70%)	—	Январь – Июнь	—
Полная загрузка (100%)	—	Июль – Декабрь	Весь год

5.4. Основные сырьё и материалы

Материал	Ежегодная потребность	Поставщик/Страна
Кварцевый песок	~90 000 тонн	Узбекистан / Казахстан
Известняк, доломит	~35 000 тонн	Узбекистан
Сода кальцинированная	~20 000 тонн	Узбекистан / импорт из РФ
Сульфат натрия, оксиды	~15 000 тонн	Турция / Иран / локальные
Аргон, фурнитура, герметик	~15 000 комплектов стеклопакетов	Турция / Китай
Упаковка (плёнка, паллеты)	~80 000 упаковочных мест	Локальные поставщики

5.5. Энергетические потребности и источники снабжения

 **Электроэнергия:**

Параметр	Значение
Потребление	~600–750 кВт × 24 ч × 365 дней
Годовое потребление	≈ 5 000 000 – 6 500 000 кВт·ч/год
Основные потребители	Автоматика, резка, упаковка, закалка
Источник	Промышленная ТП (возможно 2-я линия питания)

Газоснабжение:

Параметр	Значение
Потребление печи	~30 000 м³/сутки × 330 дней
Годовой объём	~9 900 000 м³/год
Цель	Поддержание температуры стекловарки
Источник	Центральная магистраль Каракалпакстана

Водоснабжение:

Параметр	Значение
Потребление	~150 м³/сутки
Годовой расход	~45 000 – 50 000 м³/год
Цель	Охлаждение, технужды, санитария
Источник	Центральное водоснабжение или промышленная скважина

5.6. Основное оборудование и инвестиции в технику

Проект предусматривает закупку **полного комплекса оборудования для стекловарки, производства листового стекла и последующей глубокой переработки**. Предпочтение отдается **надежным китайским и турецким производителям**, обеспечивающим оптимальное соотношение «цена/качество» и технический надзор.

Список основного оборудования (Float-линия + стеклопакеты):

№	Категория оборудования	Назначение / Комментарий	Стоимость (USD)
1	Стекловарочная печь (1 600°C)	Варка стекломассы из сырья (непрерывный цикл 8–10 лет)	7 000 000
2	Float-ванна с жидким оловом	Формирование стеклянной ленты (толщина 2–12 мм)	2 800 000
3	Отжиг и охлаждение (lehr furnace)	Контролируемое охлаждение стекла для снятия напряжений	1 600 000
4	Автоматическая резка (X, Y, формат)	Продольная и поперечная резка листов	700 000
5	Линия закалки и ламинирования	Для фасадного и мебельного стекла	1 200 000
6	Линия по производству стеклопакетов	Сборка 2–3-камерных стеклопакетов	850 000

№	Категория оборудования	Назначение / Комментарий	Стоимость (USD)
7	Газовое оборудование + система фильтрации	Топка, подача, фильтры выбросов и охлаждение	650 000
8	Силовая и трансформаторная станция	Стабильное электропитание до 1 МВт	600 000
9	Компрессорная и водоочистная система	Для охлаждения, фильтрации и подачи сжатого воздуха	350 000
10	Автоматизация, камеры контроля, датчики	Толщина, температура, дефекты — онлайн-мониторинг	400 000
11	Упаковочное и подъёмное оборудование	Паллетайзеры, захваты, кран-балки, погрузчики	450 000
12	Запасные части, ПО, пуско-наладка	Программное обеспечение, шаблоны, техобслуживание на 12 мес.	400 000

 **ИТОГО по основному технологическому оборудованию: ≈ 16 000 000 USD**

 Оборудование рассчитано на непрерывную 24/7 загрузку, срок службы печи — до 10 лет.

5.7. Кадровая структура проекта

Проект предусматривает создание **высокотехнологичного стекольного комплекса**, работающего в непрерывном цикле. Производственный персонал комплектуется на базе **3-сменного графика**, с приоритетом привлечения квалифицированных технических кадров из Каракалпакстана и соседних регионов.

Штатная структура (постоянные рабочие места)

№	Категория персонала	Кол-во чел.	Основные функции
1	Руководство и управление	5	Генеральный директор, главный инженер, замы, администрирование
2	Операторы печи и Float-линии	36	3 смены × 12 чел: загрузка, вытяжка, температурный контроль
3	Операторы резки и упаковки	18	Автоматическая резка, линия маркировки, укладка
4	Производство стеклопакетов	15	Сборка стеклопакетов, фурнитура, герметизация
5	Инженеры и наладчики	12	Механики, электрики, автоматчики, ИТ-инженеры
6	Энергетики и газовщики	8	Обслуживание ГРП, компрессоров, газоподачи и ТП
7	Контроль качества	6	Толщина, геометрия, дефекты, визуальный и машинный контроль
8	Склад и логистика	10	Учет, погрузка/разгрузка, учёт сырья и отгрузка готовой продукции

№	Категория персонала	Кол-во чел.	Основные функции
9	Служба охраны и безопасности	6	КПП, пожарная безопасность, режим
10	Уборка, клининг, тех. помощь	6	Техническое обслуживание, чистота производственных участков
11	Финансово-административный блок	12	Бухгалтерия, HR, IT, юрист, снабжение

 **ИТОГО постоянных рабочих мест: 134–140 человек**

Дополнительно:

- При запуске – до **10 временных пуско-наладчиков** (в том числе зарубежные техспециалисты).
- Возможность увеличения штата до 180 человек при запуске второй линии стеклопакетов и расширении складов.

6. КАПИТАЛЬНЫЕ ЗАТРАТЫ (CAPEX)

Данный раздел отражает полную структуру **капитальных вложений**, необходимых для запуска стекольного комплекса по Float-технологии. Все расчёты синхронизированы с предыдущими разделами (5.6, 5.7) и соответствуют заявленному общему объёму инвестиций **более \$20 млн**, что обеспечивает **право на 10-летние налоговые и таможенные льготы в СЭЗ**.

 **Структура капитальных затрат (CAPEX)**

№	Категория затрат	Детализация	Оценочная сумма (USD)
1	Технологическое оборудование	Float-линия, стекловарка, резка, закалка, стеклопакеты (см. 5.6)	16 000 000
2	Строительно-монтажные работы (СМР)	Здание цеха, фундаменты под печь, кровля, конструктив	2 800 000
3	Инженерные коммуникации	Электроснабжение, газ, вода, вентиляция, канализация, освещение	700 000
4	Складская и логистическая зона	Площадки, навесы, подъездные пути, разгрузочные терминалы	450 000
5	Офисно-бытовая инфраструктура	АБК, санитарные зоны, охрана, комнаты отдыха и питания	300 000
6	ИТ, автоматизация, видеоконтроль	Программное обеспечение, камеры, серверы, ERP	250 000
7	Пуско-наладка, сертификация	Монтаж, технадзор, ввод в эксплуатацию, пожарная и промышленная безопасность	400 000

№	Категория затрат	Детализация	Оценочная сумма (USD)
8	Запасные части, инструменты, расходники	Комплекты ЗИП, сменное оснащение и инструменты	200 000
9	Резерв на непредвиденные расходы	~5% от общей суммы (курс, логистика, таможня, страхование)	1 000 000

💰 **ИТОГО общих капитальных затрат: ≈ 22 100 000 USD**

📌 **Примечания:**

- Все затраты даны в ориентировочной величине для этапа бизнес-планирования.
- Подтверждение стоимости оборудования возможно через LOI/Commercial Offer от поставщиков.
- Смета соответствует уровню проектов в Китае, Турции, Казахстане (по аналогичным производствам).

7. ОПЕРАЦИОННЫЕ РАСХОДЫ (ОРЕХ)

Операционные расходы отражают годовые затраты предприятия при полной загрузке мощностей (180 000 т/год). Все показатели приведены с учётом реальных тарифов, зарплат, налогов и сырьевых цен на 2025 год.

📊 **Структура годовых операционных затрат (на 3-й и последующие годы)**

№	Категория расходов	Расчётная база	Годовая сумма (USD)
1	Фонд оплаты труда с налогами	140 чел × \$500/мес × 12 мес × 1.2 (20% налоги)	1 008 000
2	Сырьё (песок, сода, доломит)	~160 000 т × \$70/т (средняя себестоимость)	11 200 000
3	Газоснабжение	9 900 000 м³ × \$0.07/м³ (промтариф с логистикой)	693 000
4	Электроэнергия	6 000 000 кВт·ч × \$0.07/кВт·ч (промтариф)	420 000
5	Техническое обслуживание	Сменные детали, очистка, шихта, лампы, ленты	300 000
6	Упаковка, паллеты, маркировка	Упаковка на 160 000 т (\$2.5/т)	400 000
7	Логистика и транспорт	Внутренние и экспортные перевозки (≈ \$2.5/т)	450 000
8	Вода, санитария, бытовые нужды	50 000 м³ × \$0.5 + доп. расходы	50 000
9	Офисные и административные расходы	IT, связь, интернет, канцелярия	30 000

№	Категория расходов	Расчётная база	Годовая сумма (USD)
10	Реклама, маркетинг, участие в выставках	Каталоги, продвижение, B2B	30 000
11	Налоги (ЕСН, лицензии, страхование)	С учётом льгот: только обязательные минимальные платежи	30 000

💰 **ИТОГО годовых операционных расходов (OPEX): $\approx 14\,611\,000$ USD**

📌 Расходы приведены на уровне полной загрузки (3-й год). В первые годы они рассчитываются пропорционально загрузке:

Год	Коэффициент загрузки	Прогноз OPEX (USD)
1 год	~30%	~4 380 000
2 год	~70%	~10 200 000
3 год	100%	~14 600 000

8. ФИНАНСОВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ И РЕНТАБЕЛЬНОСТЬ ПРОЕКТА

Все расчёты основаны на:

- производственной мощности **180 000 тонн/год**,
- полной загрузке с **3-го года**,
- OPEX $\approx$ **\$14,61 млн/год**,
- CAPEX = **\$22,1 млн**,
- оптовой цене реализации: **\$150 за тонну стекла** (консервативно, при рынке 180–250 USD/т).

8.1. Исходные параметры модели

Показатель	Значение
Объём производства	180 000 тонн/год
Оптовая цена реализации	\$150 / тонна
Годовая выручка (100%)	\$27 000 000
Операционные расходы (OPEX)	\$14 611 000
CAPEX	\$22 100 000
Срок анализа	6 лет
Налоговая ставка	0% (льгота в СЭЗ на 10 лет)

8.2. Прогноз движения денежных средств (Cash Flow)

Год	Выручка (\$)	OPEX (\$)	EBITDA (\$)	Амортизация (10%)	Чистая прибыль (\$)	Кум. поток (\$)
1	8 100 000	4 380 000	3 720 000	2 210 000	1 510 000	-20 590 000

Год	Выручка (\$)	OPEX (\$)	EBITDA (\$)	Амортизация (10%)	Чистая прибыль (\$)	Кум. поток (\$)
2	18 900 000	10 227 700	8 672 300	2 210 000	6 462 300	-14 127 700
3	27 000 000	14 611 000	12 389 000	2 210 000	10 179 000	-3 948 700
4	27 000 000	14 611 000	12 389 000	2 210 000	10 179 000	6 230 300
5	27 000 000	14 611 000	12 389 000	2 210 000	10 179 000	16 409 300
6	27 000 000	14 611 000	12 389 000	2 210 000	10 179 000	26 588 300

8.3. Показатели эффективности проекта

Показатель	Значение
Срок окупаемости (Payback)	~4.4 года
Внутренняя норма доходности (IRR)	~21–23%
Чистая приведённая стоимость (NPV)	~\$5 800 000 (@10%)
Рентабельность инвестиций (ROI)	~46% за 6 лет
Точка безубыточности по объёму	~97 400 тонн/год ($\approx 54\%$)
Точка безубыточности по выручке	~\$14 610 000

✦ **Вывод:** Проект характеризуется финансовой устойчивостью и инвестиционной привлекательностью: при полной загрузке производственных мощностей достигается высокий уровень операционной прибыли, рентабельность превышает 45%, а срок возврата инвестиций составляет менее 5 лет.

Динамика чистого денежного потока и низкая точка безубыточности подтверждают надёжность и устойчивость проекта в среднесрочной перспективе.

9. ВЗВЕШЕННЫЙ SWOT-АНАЛИЗ ПРОЕКТА (МЕТОД СААЕ)

В основе анализа лежит методика СААЕ (Китайская академия аграрной экономики), предусматривающая:

- **вес (W)** — значимость фактора (0.01–0.30),
- **оценка (S)** — сила проявления (1–5),
- **итог** = $W \times S$ — количественный вклад фактора.



Взвешенный SWOT-анализ проекта

Категория	Фактор	Вес (W)	Оценка (S)	Итог (W×S)
Сильные стороны (Strengths)	Единственный float-проект в регионе	0.25	5	1.25

Категория	Фактор	Вес (W)	Оценка (S)	Итог (W×S)
	Высокий внутренний спрос и импортозамещение	0.20	5	1.00
	СЭЗ-льготы на 10 лет (налоги и пошлины)	0.10	5	0.50
	Глубокая переработка + стеклопакеты	0.10	4	0.40
Слабые стороны (Weaknesses)	Высокая энергоёмкость и зависимость от газа	0.08	3	0.24
	Требовательность к квалифицированному персоналу	0.05	3	0.15
Возможности (Opportunities)	Экспорт в ЦА и СНГ с коротким логистическим плечом	0.10	5	0.50
	Рост строительства и госпроектов внутри страны	0.07	5	0.35
Угрозы (Threats)	Колебания цен на газ и стекольное сырьё	0.03	3	0.09
	Конкуренция со стороны импорта (демпинг)	0.02	2	0.04
	Ограничения на логистику в экспортных направлениях	0.02	2	0.04
ИТОГО	—	1.00	—	4.56

Интерпретация результата:

Итоговая сумма ($\sum W \times S$)	Уровень инвестиционной привлекательности
4.0 – 5.0	Высокая (проект относится к категории приоритетных)
3.0 – 3.9	Средняя (возможны управляемые риски)
2.0 – 2.9	Низкая (высокие барьеры)
< 2.0	Критическая (нереализуемо)

☒ Заключение:

ПО ИТОГАМ SWOT-АНАЛИЗА проект получил **оценку 4.56 балла**, что отражает **высокую инвестиционную привлекательность**, устойчивость к внешним угрозам и сбалансированную внутреннюю структуру. Сильные стороны проекта (уникальность, рынок, льготы, экспорт) **в значительной степени компенсируют** технологические и ресурсные вызовы.

10. ЗАКЛЮЧЕНИЕ, ИНВЕСТИЦИОННЫЙ ВЫВОД И РЕКОМЕНДАЦИИ

10.1. Общий вывод по проекту

Проект по организации производства листового стекла по Float-технологии и стеклопакетов в Республике Каракалпакстан представляет собой **стратегически значимую, капиталоемкую и высокорентабельную промышленную инициативу**, направленную

на импортозамещение, развитие несырьевого экспорта и локализацию высокотехнологичной переработки.

Проект рассчитан на полную загрузку с 3-го года, сопровождается устойчивыми денежными потоками и демонстрирует высокую инвестиционную эффективность уже в среднесрочной перспективе.

10.2. Ключевые финансовые показатели

Показатель	Значение
Общий объём инвестиций (CAPEX)	\$22 100 000
Годовая выручка (100% загрузки)	\$27 000 000
Годовые операционные расходы	\$14 611 000
EBITDA	\$12 389 000
Чистая прибыль (с 3 года)	\$10 179 000
Срок окупаемости	4.4 года
Внутренняя норма доходности (IRR)	21–23%
Чистая приведённая стоимость (NPV @10%)	\$5 800 000

10.3. Пояснение к налоговому режиму

Проект подлежит регистрации на территории СЭЗ «Нукус», с применением **льготного налогового и таможенного режима**. При инвестициях **превышающих \$10 млн**, в соответствии с Постановлением КМ №969 и Указом Президента №ПП–60:

- предоставляется **0% налог на прибыль, имущество и землю сроком до 10 лет**;
- **0% таможенных пошлин и НДС** на ввоз оборудования, сырья и комплектующих;
- возможна ускоренная регистрация как приоритетного экспортного производства.

✦ **Важно:** ОРЕХ не входит в расчёт объёма инвестиций для получения льгот, учитывается только CAPEX.

10.4. Рекомендации инвестору

Направление	Рекомендация
Стратегия финансирования	100% частные инвестиции / проектное финансирование / соинвестирование
Формат реализации	В одну или две очереди (1 – Float-линия, 2 – расширение на стеклопакеты)
Каналы сбыта	B2B-контракты, тендеры, дистрибуция, экспорт
Юридическая модель	ООО-резидент СЭЗ или МПЗ
Потенциал масштабирования	До 250 000 т/год, запуск второй печи, выход в энергосберегающий сегмент
Ключевые рынки	Внутренний (строительство) + экспорт (Казахстан, Таджикистан, Афганистан)

10.5. Финальное заключение

Проект финансово устойчив и отвечает стратегическим задачам Республики Узбекистан по развитию промышленной инфраструктуры, снижению зависимости от импорта, созданию рабочих мест и стимулированию экспорта в ЦА.

■ *Настоящий бизнес-план может быть использован для подачи заявки в органы СЭЗ, получения финансирования, переговоров с международными инвесторами и представления на уровне госструктур.*