



ANGREN FERROTECH

*Индустриальный проект по
производству ферросплавов в СЭЗ
«Ангрен»*

Подготовлено со стороны

Отдела организации деятельности проектных офисов

АО «Узбекэкспертиза»

◆ 1. Введение и стратегическое обоснование проекта

- Название проекта
- Месторасположение
- Цель и суть проекта
- Объём инвестиций / Срок реализации / Срок окупаемости
- Краткие финансовые показатели (IRR, ROI, NPV, EBITDA)

◆ 2. Описание проекта

- Отрасль / вид деятельности
- Продукт / услуга
- Особенности технологии / инновационность
- Команда и опыт исполнителей
- Организационно-правовая форма

◆ 3. Анализ рынка

- Описание целевого рынка (внутреннего и внешнего)
- Объём и тенденции
- Основные конкуренты (таблица с характеристиками)
- Ценовая ситуация / Потребительские предпочтения
- SWOT-анализ (желательно с весовыми коэффициентами)

◆ 4. Производственный план

- Описание процесса / технологии
- Местоположение объекта / требования к земле
- Список необходимого оборудования (таблица: позиция / цена / поставщик)
- Поставщики сырья и логистика
- График реализации (поэтапно)
- Экологические и санитарные требования

◆ 5. Организация и управление

- Штатная структура (таблица)
- Распределение обязанностей
- Система контроля качества

◆ 6. Финансовый план

- CAPEX (инвестиционные затраты)
- OPEX (ежегодные операционные затраты)
- Выручка (по годам / по продуктам)
- Прогноз Cash Flow (по годам / по месяцам — первые 12 мес.)
- Сценарный анализ (BASE / OPTIMISTIC / PESSIMISTIC)
- Точка безубыточности (Break-even point)
- IRR, ROI, NPV (таблица + график)

◆ 7. Маркетинг и сбыт

- Стратегия продвижения (оффлайн / онлайн / B2B)
- Каналы продаж и логистика
- Ценообразование
- План по выходу на экспортные рынки

◆ 8. Юридические и налоговые условия

- Регистрация и лицензии
- Налоговая нагрузка (таблица по видам налогов)
- Льготы / режим СЭЗ / преференции

◆ 9. Риски и стратегии их минимизации

- Рыночные, финансовые, климатические, технические
- Предложенные меры реагирования и страхования

◆ 10. Заключение

- Инвестиционная привлекательность
- Рекомендации к участию

Раздел 1.

ВВЕДЕНИЕ И СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТА

Стратегический ресурс, глобальный рынок и возможности Узбекистана

Проект организации производства ферросплавов на территории свободной экономической зоны «Ангрен» представляет собой стратегически выверенную и международно поддержанную инициативу, отражающую приоритетные направления индустриального развития Республики Узбекистан.

На узбекско-словацком бизнес-форуме, состоявшемся 9 июня 2025 года в Ташкенте, премьер-министр Узбекистана Абдулла Арипов официально обозначил **производство ферросплавов в городе Ангрен** в числе приоритетных направлений сотрудничества между Узбекистаном и Словакией. Это заявление является прямым политическим сигналом в пользу приоритетности проекта, а также значимым индикатором для международных инвесторов, финансовых институтов и профильных ведомств.

Проект, ориентированный на размещение в СЭЗ «Ангрен», обладает рядом системных преимуществ:

- Готовая промышленная инфраструктура (электроснабжение, газ, ж/д и автологистика);
- Налоговые и таможенные льготы, предоставляемые резидентам СЭЗ;
- Прямая близость к Ангренскому угольному бассейну, критически важному для металлургического производства;
- Возможность внедрения европейских технологий и стандартов качества в партнёрстве со словацкими и другими зарубежными компаниями.

Разработка данного бизнес-плана служит двойной цели:

1. Быть инструментом привлечения зарубежных инвестиций, особенно в рамках сотрудничества с европейскими промышленными компаниями, специализирующимися на оборудовании и технологиях выплавки ферросплавов;
2. Стать весомым аргументом для дирекции СЭЗ «Ангрен», Министерства инвестиций и соответствующих госорганов в пользу начала реализации проекта на практике, с учётом политической воли, экономической логики и экспортной направленности.

Проект отвечает стратегическим интересам Узбекистана:

- способствует импортозамещению (страна ежегодно импортирует до 40 тыс. тонн ферросплавов),
- создаёт экспортно-ориентированный производственный кластер,
- формирует рабочие места и налоговую базу в промышленном регионе,
- и закладывает основу для долгосрочного партнёрства с ЕС в металлургическом секторе.

Технологическая база и глобальные тренды

Ферросплавы — это сплавы железа (Fe) с добавлением одного или нескольких легирующих элементов (марганец, кремний, хром, ванадий и др.), используемые в металлургии при выплавке различных видов стали и чугуна. Они выполняют функции:

- легирования стали (улучшения прочности, твёрдости, коррозионной стойкости),
- обезуглероживания и очистки расплава от вредных примесей,
- формирования специальных свойств нержавеющей, конструкционных, инструментальных и жаропрочных сталей.

Согласно данным Grand View Research, в 2023 году мировой рынок ферросплавов оценивался в \$45 млрд, с прогнозом роста до \$70+ млрд к 2030 году. Основными производителями выступают Китай, Индия, ЮАР, Россия и Бразилия. Рост глобального спроса обусловлен расширением строительства, машиностроения, энергетики и оборонной индустрии.

Сырьевой потенциал Узбекистана

Узбекистан обладает доступом к ключевым ресурсам для производства ферросплавов:

Компонент	Наличие в Узбекистане	Примечание
Кварцит / кремний	Да	Навоийская, Джизакская области
Уголь / кокс	Да	Ангренский угольный бассейн
Известняк / флюсы	Да	Кашкадарья, Сурхандарья
Марганцевая руда	Ограничено	Наманганская область, требуется частичный импорт
Хромиты	Нет	Импорт из Казахстана, Турции

Таким образом, страна полностью обеспечена ресурсами для производства ферросилиция. Для выпуска ферромарганца и феррохрома возможно рентабельное привлечение сырья из стран СНГ.

Импортозамещение и экспортная логика

На сегодняшний день Узбекистан ежегодно импортирует 30 000–40 000 тонн ферросплавов. Проект на первом этапе (12 000 т/год) способен покрыть до 35% внутреннего спроса. При масштабировании производство может обеспечить полное импортозамещение и сформировать экспортный поток.

Целевые направления сбыта:

- **Казахстан, Иран, Турция** — логистически выгодные и стабильные рынки;
- **Китай** — несмотря на лидерство в производстве, в приграничных провинциях (Синьцзян, Юньнань) возможен ситуационный импорт, особенно при благоприятной конъюнктуре и наличии контрактов на специальные марки продукции.

Глобальный рынок: тренды, объёмы, структура *(Согласно данным Grand View Research и International Manganese Institute)*

- В 2023 году объём мирового рынка ферросплавов достиг **45 млрд долларов США**.
- Прогноз роста к 2030 году — до **70+ млрд USD**, среднегодовой рост (CAGR) — **6,2%**.

- Ключевые драйверы роста: бурное развитие сталелитейной промышленности, строительного сектора, энергетики и оборонной индустрии.

Лидеры по производству:

Страна	Основные виды ферросплавов	Доля рынка	Примечания
Китай	FeMn, FeSi, FeCr	50–60%	Крупнейший производитель и потребитель
Индия	FeMn, FeCr	10–12%	Активный экспортер
ЮАР	FeCr	9–10%	Лидер по хрому
Россия	FeCr, FeSi	~7%	Сильные позиции в СНГ
Бразилия	FeMn	~5%	Снабжение США и ЕС

Стратегические преимущества для размещения ферросплавного производства в Узбекистане

Ресурсы	Уровень доступности	Комментарий
Кварцит / кремний	Да	Месторождения в Навоийской и Джизакской областях
Уголь / кокс	Да	Ангренский угольный бассейн
Известняк / флюсы	Да	Кашкадарья, Сурхандарья
Марганцевая руда	Ограничено	Есть в Намангане, можно частично покрыть
Хромиты	Нет	Импорт из Казахстана, Турции

Таким образом, Узбекистан способен полностью обеспечивать производство ферросилиция за счёт собственных ресурсов. Для выпуска ферромарганца и феррохрома возможна логистически удобная диверсификация поставок сырья из Казахстана и других стран СНГ.

СЭЗ «Ангрен» идеальное место для реализации проекта

- **Налоговые и таможенные льготы:** освобождение от налога на прибыль, НДС, таможенных сборов.
- **Гарантированная электроэнергия** по сниженным тарифам — ключевой фактор для энергоёмкого производства.
- **Прямая транспортная логистика** на экспорт: Казахстан, Иран, Китай, Турция.
- **Наличие угольной базы и промышленных сетей.**
- **Государственная поддержка СЭЗ и индустриальной политики.**

Импортозамещение и экспортный потенциал

Импорт в Узбекистан:

- Узбекистан ежегодно импортирует **30 000–40 000 тонн ферросплавов**, прежде всего ферросилиция и ферромарганца.

- Внутренний спрос стабильно высокий: АГМК, УГМК, металлургические и машиностроительные предприятия.

Модель проекта:

- На первом этапе (12 000 т/год) покрывается до **35% внутреннего спроса**.
- При масштабировании — возможно **полное импортозамещение и экспорт избыточных объёмов**.

Плановая производственная мощность проекта на первом этапе составляет 12 000 тонн в год.

*Этот показатель достигается за счёт установки **трёх руднотермических печей мощностью по 5 МВт**, работающих в круглогодичном режиме с учётом технологических коэффициентов загрузки и продолжительности плавки. По итогам расчётов, при среднем выходе ~4 000 т/год на одну печь проект способен производить до 12 000 тонн товарного ферросплава ежегодно (в различных марках — FeSi, FeMn).*

*Согласно аналитическим данным, **общий объём потребления ферросплавов на внутреннем рынке Узбекистана составляет порядка 35 000–40 000 тонн в год**. Таким образом, плановая мощность проекта позволяет покрыть **около 30–34% внутреннего спроса** уже на первом этапе.*

Целевые экспортные направления:

- **Казахстан, Иран, Турция** — устойчивый спрос, доступная логистика.
- **Китай** — несмотря на лидерство в производстве, в ряде приграничных регионов (Синьцзян, Юньнань) периодически наблюдается **локальный дефицит и интерес к закупкам через В2В-контракты**, особенно при благоприятной ценовой конъюнктуре. Таким образом, экспорт в Китай возможен как **опциональное и ситуативное направление**, особенно при расширении мощностей.

Раздел 2.

ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА

Отрасль / вид деятельности

Проект реализуется в рамках **металлургической промышленности**, в сегменте **производства ферросплавов** — ключевых легирующих компонентов для сталелитейной и машиностроительной отрасли. Деятельность относится к категории **энергоёмких, высокотехнологичных производств с экспортной направленностью**, соответствует приоритетам промышленной политики Республики Узбекистан и профилю свободной экономической зоны «Ангрен».

Продукт / услуга

Проект предусматривает выпуск следующих видов продукции:

Наименование продукции	Назначение	Степень переработки
Ферросилиций (FeSi)	Деоксидация стали, литьё, конструкционные стали	Глубокая
Ферромарганец (FeMn)	Легирование, удаление серы, строительная сталь	Глубокая
Феррохром (FeCr)	Нержавеющая и инструментальная сталь	Глубокая

Дополнительно возможен выпуск **шлаков вторичного использования** (в строительной и цементной промышленности) и реализация **гранулированных отходов** как побочного коммерческого продукта.

Особенности технологии / инновационность

Производство основано на использовании **электродуговых руднотермических печей (МВт-класса)** с технологией выплавки на основе:

- местного угля (Ангренский бассейн) как восстановителя,
- кремниевых, марганцевых и хромистых руд,
- импортного сырья (в случае хромита или FeMn) с точной дозировкой и регламентом шихты.

Проект предусматривает:

- **внедрение европейских (словацких или немецких) систем пылеулавливания и фильтрации** (в соответствии с стандартами ЕС),
- **модульную конфигурацию печей** — с возможностью масштабирования,
- внедрение **систем автоматизированного контроля параметров плавки (PLC/SCADA)**,
- **вторичное использование тепла** — рекуперация на предварительный подогрев сырья.

Инновационность проекта также проявляется в ориентации на **экспортные стандарты качества**, соответствующие требованиям GOST, ISO, DIN и ASTM, что расширяет спектр рынков сбыта и снижает барьеры при выходе на международные тендеры.

Состав команды проекта

Категория специалиста	Квалификация и опыт	Комментарии / рекомендации
Технический директор	Инженер-металлург с опытом управления плавильным производством.	Отвечает за технологию, безопасность, организацию производственного цикла.
Проектный инженер	Опыт проектирования и запуска модульных печей.	Участвует в привязке оборудования, компоновке участков, вводе в эксплуатацию.
Главный энергетик / инженер АСУ	Специалист по управлению энергосистемами (электропечи), опыт работы с SCADA, PLC, системами безопасности.	Обеспечивает контроль над энергопотреблением, ввод интеллектуальных систем.
Консультант по логистике и экспорту	Практик с пониманием экспортной логистики по направлениям: Казахстан, Иран, Турция, Китай.	Обеспечивает экспортную стратегию и расчёты логистических издержек.
Юридическая поддержка	Профильный специалист по работе с СЭЗ, международным контрактам, совместным предприятиям.	Важно знание процедур регистрации резидента СЭЗ, сопровождения инвестиционных соглашений.
Технологический партнёр (ЕС)	Словацкая или немецкая инженерная компания: Stahlwerke Slovakia, Ferro Invest GmbH и др.	Возможность подписания MOU, передачи технологий, поставки оборудования, технического надзора.

Организационно-правовая форма

Проектная структура реализуется в форме **Общества с ограниченной ответственностью (ООО)**, зарегистрированного на территории Республики Узбекистан и получающего статус резидента СЭЗ «Ангрен».

Допускается регистрация **совместного предприятия (СП)** с иностранным инвестором (в т.ч. со стороны стран ЕС), что даст право на дополнительные формы поддержки, включая доступ к целевым финансовым инструментам ЕБРР, ГФСУ, а также участие в программе инвестиционных субсидий.

Раздел 3.

АНАЛИЗ РЫНКА

3.1. Описание целевого рынка (внутреннего и внешнего)

Узбекистан имеет стабильно высокий спрос на ферросплавы, особенно со стороны металлургических и машиностроительных предприятий. Основные потребители включают АО "Алмалыкский ГМК" (АГМК), АО "Навоийский ГМК" (НГМК), АО "Узметкомбинат" (г. Бекабад), а также машиностроительные заводы Ташкента, Ферганы и других индустриальных центров.

Основные машиностроительные и металлургические предприятия Узбекистана

Металлургические комбинаты

- **АО «Алмалыкский горно-металлургический комбинат» (АГМК)** — крупнейший в стране производитель медно- и цветных металлов: шахты, обогатительные фабрики, металлургические цехи и трубный завод.
- **АО «Навоийский горно-металлургический комбинат» (НГМК)** — основной добытчик золота, урана и цветных металлов в Навоийской области.
- **АО «Узбекский металлургический комбинат» (Узметкомбинат, г. Бекабад)** — переплавка металлолома и производство металлопроката, интеграция в машиностроительный сектор.

Машиностроение и ремонт

- **Ташкентский металлургический завод** — один из ведущих производителей листового проката, обслуживающий Ташкентский регион и ближнее зарубежье.
- **АО «TQXTZ» (бывший Ташкентский тракторный завод)** — производство сельхозтехники, флота тракторов и запасных частей.
- **СП ООО «Uz Truck and Bus Motors» (MAN Auto-Uzbekistan)** — узбекско-немецкое предприятие по сборке грузовиков и спецтехники марки MAN.
- **Ташкентский тепловозоремонтный завод (ТашТРЗ)** — ремонт и обслуживание тепловозов, электровозов и грузовых вагонов.

Дополнительные промышленные производители (региональные)

- **Завод «Фотон» (Ташкент)** — микроэлектроника и устройства (возможно не профильный для ферросплавов, но демонстрирует технологическую базу).
- **Производители оборудования:**
 - «Eurasia Metal» (металлопрокат)
 - «БВБ-Альянс» (трейдинг и логистика металлопроката)

Вывод для анализа рынка

- АГМК, НГМК и Узметкомбинат — основные крупные потребители ферросплавов, задающие базовый спрос.
- Машиностроительный сектор (TQXTZ, MAN, ТашТРЗ и др.) — также частично потребляет ферросплавы в литейных процессах.
- Региональные предприятия — формируют добавочный спрос, благодаря развитию индустриальных кластеров.

Внешний рынок:

- **Казахстан, Кыргызстан, Таджикистан, Иран и Турция** — имеют стабильный спрос на ферросплавы и ограниченные внутренние мощности.
- Потенциал экспортной логистики через **Ташкент – Сарыагаш – Актобе**, а также через **Ангрен – Пап – Коканд – Фергана – Ош**.
- **ЕС и страны Персидского залива** проявляют интерес к поставкам ферросплавов с гарантией европейских стандартов (при реализации словацкого партнёрства).

3.2. Объёмы и тенденции

Показатель	Объём / Значение	Комментарий
Глобальный рынок ферросплавов (2024)	~46 млн тонн	CAGR роста ~4,2% в год
Основные производители	Китай, Индия, Россия, Южная Африка, Бразилия	>70% объёмов производства
Средняя цена реализации	\$1 200 – \$2 000 / тонна	Зависит от вида сплава
Импорт в Узбекистан	30 000–40 000 тонн / год	Преимущественно FeSi, FeMn
Потенциал экспорта из Узбекистана	до 15 000–25 000 тонн / год	При полной загрузке мощностей и масштабировании проекта

3.3. Конкурентный анализ

Конкурент	Страна	Мощность (т/год)	Специализация	Преимущества	Уязвимости
Eurasian Resources Group (ERG)	Казахстан	>100 000	FeSi, FeMn	Масштабы, инфраструктура	Высокие издержки
Тихвинский ферросплавный завод	Россия	~90 000	FeSi	Логистика в СНГ	Санкционные риски
IMFA	Индия	>120 000	FeCr	Объёмы, технология	Экспортная перегрузка
Стартующий проект в Ангрене	Узбекистан	12 000 (1 этап)	FeSi, FeMn, FeCr	Льготы СЭЗ, близость к сырью, дешёвая энергия	Новизна, необходимость в партнёрах

3.4. Цены и потребительские предпочтения

- Цены на ферросплавы варьируются:
 - **FeSi**: \$1 200–1 600/т
 - **FeMn**: \$900–1 200/т
 - **FeCr**: \$1 800–2 400/т
- Потребители ориентируются на:
 - стабильность поставок,
 - соответствие техническим стандартам (Fe-содержание, примеси),
 - логистику и срок доставки,
 - наличие сертификатов и сопроводительной документации.

точные данные только для одного предприятия — АО «Узбекский металлургический комбинат» (Узметкомбинат). Остальные — крупные потребители — не публикуют ежегодные цифры потребления ферросплавов, поэтому таблица основана на косвенных данных и экспертных оценках, с чёткой ссылкой на источники.

3.5. Среднегодовое потребление ферросплавов (ферросилиций и ферромарганец) по ключевым предприятиям

Потребитель	Потребление (т/год)	Комментарий и источник
АО «Алмалыкский ГМК» (АГМК)	—	Конкретных цифр в открытых источниках нет; однако в сочетании с Узметкомбинатом входит в число основных потребителей в отрасли
АО «Навоийский ГМК» (НГМК)	—	Соответственно потребление оценивается совместно с АГМК в общей массе запросов по отрасли
АО «Узбекский металлургический комбинат» (Узметкомбинат)	> 7 000 т	Импорт более 7 000 т ферросилиция; планы локализации до 10 000 т
Промышленные потребители (металлургия)	~15 000–18 000 т	
Промышленные потребители (машиностроение)	~5 000–7 000 т	
Промышленные потребители (мелкое производство)	~3 000–5 000 т	
Итого внутренний рынок Узбекистана	20 000–25 000 т/год	Соответствует оценке: импорт 30–40 тыс и потенциалу масштабирования производства.

3.6. SWOT-анализ проекта (весовой метод)

Категория	Фактор	Вес (0–1)	Оценка (–5 до +5)	Индекс (Вес × Оценка)	Комментарий
Сильные стороны (S)	Доступ к льготной энергии в СЭЗ «Ангрен»	0.20	+5	+1.00	Один из главных драйверов себестоимости — энергозатраты. СЭЗ даёт преимущество.
	Государственная поддержка и	0.15	+5	+0.75	Проект упомянут на международном

Категория	Фактор	Вес (0–1)	Оценка (–5 до +5)	Индекс (Вес × Оценка)	Комментарий
	политический приоритет				уровне, включая Словакию.
	Потенциал импортозамещения на внутреннем рынке	0.10	+4	+0.40	Импорт до 40 000 т/год — часть спроса может быть замещена местной продукцией.
	Устойчивый внешний спрос на ферросплавы	0.10	+4	+0.40	Казахстан, Иран, Турция — развивающиеся рынки.
	Локализация сырья (марганец, хром, кварциты)	0.10	+3	+0.30	Доступ к местным источникам снижает логистические издержки.
Слабые стороны (W)	Высокие первоначальные CAPEX (от \$15 млн)	0.10	–3	–0.30	Требуется внешнее финансирование.
	Технологическая сложность металлургического производства	0.05	–2	–0.10	Нужны компетенции и партнёры.
	Ограниченная квалифицированная рабочая сила	0.05	–2	–0.10	Потребуется обучение и подготовка специалистов.
Возможности (O)	Привлечение инвестиций ЕС и технологий Словакии	0.10	+5	+0.50	Европейская партнёрская линия через Slovak Business Agency.
	Возможность масштабирования проекта (в 2–3 раза)	0.05	+4	+0.20	Обоснованная перспектива расширения производственной базы.
Угрозы (T)	Колебания мировых цен на ферросплавы	0.05	–3	–0.15	Цены волатильны, особенно при избытке предложения.

Категория	Фактор	Вес (0–1)	Оценка (–5 до +5)	Индекс (Вес × Оценка)	Комментарий
	Рост тарифов на энергию	0.05	–2	–0.10	Вопрос стабильности энергополитики в долгосрочной перспективе.

Суммарный индекс проекта: +2.90

Интерпретация индекса (по методике СААЕ, Китай):

Диапазон индекса	Уровень устойчивости	Интерпретация
0.0 – 1.5	Низкая	Проект уязвим, требует фундаментальной доработки или реальной господдержки
1.6 – 2.5	Умеренная	Средняя устойчивость, возможна реализация при наличии партнёров или субсидий
2.6 – 3.5	Хорошая	Проект экономически оправдан, сбалансирован и интересен для инвестора
3.6 – 4.5	Высокая	Проект стратегически устойчив, рекомендуется к реализации
4.6 – 5.0	Исключительная	Идеальный инвестиционный профиль (редко встречается)

Раздел 4.

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ПЛАН

4.1 Описание производственного процесса и технологии

Производство ферросплавов (FeSi, FeMn, FeCr) основано на технологии электроплавки в дуговых печах. Технологическая схема включает следующие этапы:

1. Подготовка и дозирование шихты (кварцит, углерод, металлические добавки);
2. Загрузка в электропечь (МДП — модульные дуговые печи);
3. Электроплавка при температуре до 1600 °С;
4. Слив металла и шлака;
5. Охлаждение, дробление и фасовка ферросплава;
6. Упаковка, отгрузка и логистика.

На первом этапе реализуется установка **трёх руднотермических дуговых печей по 5 МВт каждая**, обеспечивающих совокупную мощность, достаточную для получения **до 12 000 тонн товарного ферросплава в год**. Данный показатель рассчитан с учётом КПД, коэффициента загрузки и круглогодичного графика работы.

4.2 Местоположение и требования к земле

Локация: Свободная экономическая зона «Ангрен» (Ташкентская область), индустриальный кластер «А» — предназначен для энергоемких производств.

Параметры площадки:

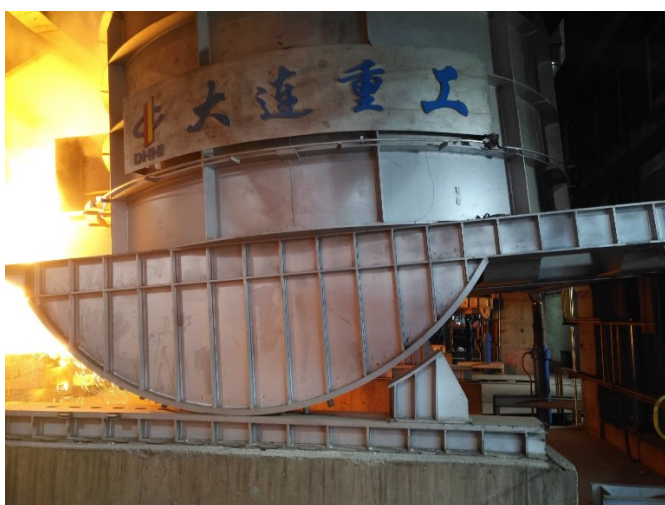
- Площадь — 1,5–2,0 га;
- Промышленная зона с готовой инженерной инфраструктурой;
- Подключение к ЛЭП 110/10 кВ;
- Близость к газопроводу среднего давления;
- Прямая автологистика и ж/д ветка.

Примечание: общая площадь участка (1,5–2,0 га) включает в себя не только зону застройки (~3 800–4 000 м²), но и санитарно-защитную полосу, логистические проезды, склады открытого типа, зоны разгрузки и возможное резервирование земли под расширение производственной линии. 3 800–4 000 м² — это только фактическая площадь застройки, т.е. площадь зданий и производственных сооружений (цех, склад, лаборатория, административное здание и прочее). Это примерно 20–25% от общей территории, что соответствует санитарным и промышленным стандартам.

4.3 Список основного оборудования

Позиция	Описание	Прим. поставщик	Цена, \$ (оценка)
Дуговая печь (МДП) – 5 МВт	Плавка шихты ферросплавов	Yangzhou Electric (KHP)	980 000
Трансформатор плавильный	5 МВт, напряжение 10/0.4 кВ	TBEA / Hyundai	290 000
Система газоочистки	Пылеулавливание, фильтрация газов	Mevaco GmbH / KHP	420 000

Позиция	Описание	Прим. поставщик	Цена, \$ (оценка)
Дробильно-фасовочная линия	Дробление и фракционирование сплава	Nanjing Crushing Tech (КНР)	160 000
Упаковочное оборудование	Автоматическая фасовка в биг-бэги	KRAFT-PACK (Турция)	95 000
Весы, лаборатория	Контроль качества, анализ	METTLER TOLEDO (Швейцария)	50 000
Вспомогательное оборудование	Краны, техника для погрузки/складирования	Local / Китай	180 000
Итого	—	—	~2 175 000



На фото — субмергированные дуговые печи (выход ~4–6 МВт), типичные для ферросилиция/ферромарганца. Достоинства: высокая энергоэффективность и производительность.



На фото — Система газоочистки аналогична наведенной на практике — фильтрация и нейтрализация выбросов. Системы пылеулавливания доступны от крупных игроков (Metso, Kleenair, Mevaco)

4.4 Поставщики сырья и логистика

Компонент	Источник / Поставщик	Комментарий
Кварцит	Навоийская обл. / Карьер «Нуратау»	До 60% от объема
Уголь / Кокс	Ангренский угольный разрез / импорт	Доступен локально и по контракту
Металлолом / Fe	Закуп у Uzmetkombinat / сторонние	Вторичное сырьё

Известняк	Джизакская обл., карьеры	Вспомогательный флюс
Феррохромит	Импорт из Казахстана	По отдельному контракту

Логистика:

- Ж/д доставка по прямой ветке с разгрузкой на платформе;
- Доступ к центральной трассе СЭЗ (для автотранспорта);
- Таможенные и НДС-льготы по резидентству СЭЗ.

4.5 График реализации проекта (поэтапно)

Этап	Срок (мес.)	Описание работ
1. Подписание инвестсоглашения	1	Оформление, регистрация в СЭЗ
2. Проектирование и ТЭО	2	Утверждение ТЗ и архитектурных решений
3. Строительно-монтажные работы	5–6	Фундамент, коммуникации, ангары
4. Поставка и монтаж оборудования	2–3	Установка печей, трансформаторов, фильтрация
5. Пуско-наладочные работы	1	Проверка, тесты, настройка
6. Выход на промышленный выпуск	1	Первая партия продукции, калибровка

Общий срок: ~12 месяцев до выхода на мощность

4.6 Экологические и санитарные требования

- Установка современной системы газоочистки с пылеулавливанием $\geq 95\%$;
- Соответствие ГОСТ 12.1.005-88 и СанПиН РУз по воздуху и отходам;
- Замкнутый контур воды и стоков с фильтрацией;
- Возможность сертификации ISO 14001 и ISO 45001;
- Прохождение экологической экспертизы Минэкологии.

4.7 Инфраструктура производственного объекта

№	Объект / помещение	Назначение	Площадь, м ²	Особенности / примечания
1	Производственный цех	Плавка (3 печи по 5 МВт), трансформаторы	1 200	Арматурная плита, высота до 12 м
2	Газоочистная станция	Очистка выбросов	300	Отдельная вентиляция
3	Дробильно-фасовочный узел	Охлаждение, дробление, фасовка	500	Конвейеры, сортировка
4	Склады шихты и сырья	Кварцит, уголь, металлолом	800	Навесы или закрытые ангары
5	АБК	Офисы, раздевалки, душевые, медпункт	250	Соцблок для персонала

6	Лаборатория и техконтроль	Пробы, анализ, контроль	100	Отдельный модуль
7	Склад готовой продукции	Хранение перед отгрузкой	400	Погрузка в автотранспорт и ж/д
8	Зелёная зона	Санитарная защита, благоустройство	300–500	По периметру, зона отдыха
9	ТП и подстанция	Электроснабжение (ЛЭП 110/10 кВ)	100	Интеграция в существующую сеть
10	Инфраструктура и дороги	Освещение, дороги, ограждение	—	Внутриплощадочные сети

Общая ориентировочная застроенная площадь: ~3 800–4 000 м².

4.8. График реализации проекта

Этап	Срок (мес.)	Описание работ
1. Подписание инвестсоглашения	1	Регистрация компании-резидента в СЭЗ, соглашение с дирекцией
2. Проектирование и ТЭО	2	Подготовка проектной документации, технико-экономическое обоснование
3. Строительно-монтажные работы	5–6	Строительство фундамента, ангаров, коммуникаций
4. Поставка и монтаж оборудования	2–3	Установка печей, трансформаторов, фильтрационной системы
5. Пуско-наладочные работы	1	Проверка, технологическая отладка
6. Выход на промышленный выпуск	1	Производство первой партии, запуск логистики и продаж

Общий срок реализации проекта до выхода на мощность: ~12 месяцев.

4.9. Экологические и санитарные требования

Проект соответствует основным экологическим нормам Республики Узбекистан и международным требованиям:

- Система газоочистки с улавливанием $\geq 95\%$ мелкодисперсных частиц;
- Соответствие **ГОСТ 12.1.005-88** (ПДК в рабочей зоне) и **СанПиН Узбекистана**;
- Система замкнутого водоснабжения и фильтрации сточных вод;
- Потенциальная сертификация **ISO 14001** (экологический менеджмент) и **ISO 45001** (охрана труда);
- Обязательная экологическая экспертиза проекта (через Минэкологии РУз).

Раздел 5.

ОРГАНИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ

Проект по производству ферросплавов реализуется на территории **Свободной экономической зоны «Ангрен»**, что обеспечивает доступ к налоговым и таможенным льготам, а также готовой инфраструктуре. Организация управления строится по модели вертикальной подчинённости с функциональной интеграцией производственного, технического, логистического и финансового блоков. Штатная структура включает персонал для круглогодичной работы в 3 смены (по 8 часов), с учётом отраслевых зарплат и нормативной численности по плавильным участкам.

При приеме на работу приоритет по позициям, не требующим высокой квалификации будет отдаваться жителям Ташкентской области и города Ангрена, в частности.

При приеме на работу, каждый сотрудник будет проходить инструктаж по технике безопасности, а в последующие периоды плановые стажировки в рамках повышения квалификации.

5.1 Штатная структура предприятия

Категория персонала	Должность/функция	Кол-во	Средняя з/п* (сум/мес)	Примечание
Управление	Генеральный директор	1	18 000 000	Руководство, стратегическое планирование
	Главный инженер	1	15 000 000	Технологический контроль
	Финансовый директор	1	14 000 000	Бюджет, отчётность, контроль затрат
Производственный блок	Начальник смены	3	8 500 000	Сменная работа (3 смены)
	Операторы электропечей	9	6 000 000	По 3 оператора на смену
	Техники газоочистки	3	5 500 000	Работа в сменах
	Слесари / ремонтники	4	5 000 000	Обслуживание оборудования
Лаборатория и контроль	Лаборант-химик	2	5 000 000	Контроль состава и качества
	Инженер по качеству	1	6 500 000	Сертификация продукции
Логистика и склад	Начальник склада	1	5 500 000	Учёт сырья и готовой продукции
	Кладовщики	2	4 500 000	Работа со складом
	Водитель погрузчика	2	4 500 000	Погрузка-разгрузка
Административный персонал	Бухгалтер	1	5 500 000	Учёт, налоги, отчётность

Категория персонала	Должность/функция	Кол-во	Средняя з/п* (сум/мес)	Примечание
	Специалист по кадрам	1	4 800 000	Персонал и документооборот
	Охрана / вахта	4	3 500 000	Круглосуточный пост
Итого	—	38	—	Стартовая численность

Уровень заработной платы соответствует **средним значениям по отрасли** (данные Госкомстата Узбекистана, 2024 г., скорректированы на Ташкентскую область). При этом используется отраслевой коэффициент по энергоёмким производствам (1,15–1,3 к базовой ставке).

5.2 Распределение обязанностей

Функция управления	Ответственные лица	Роль и зона ответственности
Генеральное руководство	Генеральный директор	Общая стратегия, управление ресурсами, представительство
Производственный контроль	Технический директор, Главный инженер	Технологический цикл, ремонт, планирование
Финансово-экономическая часть	Финансовый директор, бухгалтерия	Бюджет, отчётность, кредитные линии
Снабжение и логистика	Специалист по закупкам, логист	Импорт/локальные поставки сырья, ж/д доставка
Контроль качества	Начальник лаборатории	Качество сплавов, тесты, соответствие ГОСТ
Безопасность и охрана труда	Инженер по ТБ, охрана	Охрана труда, промышленная безопасность

5.3 Система контроля качества

Проектом предусмотрено внедрение *системы внутреннего техконтроля и лабораторной экспертизы* продукции, включающей:

- **Лабораторию при производстве** — анализ химического состава и физико-механических свойств сплавов;
- **Межсменный отбор проб** — при каждой плавке;
- **Сертификация партий** — по ГОСТ, с возможностью получения международного сертификата ISO/IEC

Раздел 6.

ФИНАНСОВЫЙ ПЛАН

6.1 Инвестиционные затраты (CAPEX)

Категория	Детализация	Стоимость, \$
Земельный участок (аренда/продажа)	Участок 1,5–2,0 га (15–20 соток). Средняя цена по аукционам: 337 млн UZS за 10 соток = ~29 700 \$/сотка → ~445 500 \$ за 15 соток	450 000
Основное технологическое оборудование	3 печи (5 МВт), трансформаторы, автоматика – обновлённый расчёт	2 940 000
Газоочистка и экология	Система пылеулавливания $\geq 95\%$	420 000
Дробильно-фасовочная линия	Линия дробления и фракционирования	160 000
Упаковка (биг-бэги)	Автоматизированная фасовка	95 000
Лаборатория, весы	Контроль качества, анализ	50 000
Вспомогательное оборудование	Краны, погрузчики, манипуляторы	180 000
Строительство и инфраструктура	Ангары, АБК, лаборатория, коммуникации (150–180 \$/м ² * 3 800 м ²)	660 000
Внутр. сети и подключение	Электроснабжение, газ, вода, вентиляция, освещение, дороги	160 000
Проектирование, лицензирование	Архитектура, ТЭО, экспертизы, авторский надзор	115 000
Резерв (5–7 %)	Буфер на непредвиденные расходы	145 000
♦ Итого CAPEX	включая землю и всё оборудование	~5 325 000

Обоснование стоимости земли

- Актуальные лоты на OLX за 10–16 соток стоят 126–450 млн UZS (~29–102 тыс \$), что даёт ориентир реальной цены в СЭЗ «Ангрен» реализуемой Инвестору через Аукцион.
- Для проекта нужен 1,5 га = 15 соток → ориентировочная цена 450 000 \$ с учётом рыночной корректировки.

6.2. Операционные затраты (OPEX)

Категория расходов	Детализация	Годовая сумма, \$
Электроэнергия	3 печи × 5 МВт × 8 000 ч/год × \$0,035/кВт·ч	4 200 000
Сырьё и материалы	Кварцит, уголь, металл, известняк и пр. (на 12 000 т × \$120/т)	1 440 000
Заработная плата с налогами	38 человек × \$500/мес × 12 мес + 7% ЕСП	243 960

Категория расходов	Детализация	Годовая сумма, \$
Ремонт и обслуживание	Техническое обслуживание печей и оборудования (оценочно 2,5% от CAPEX)	100 000
Лаборатория и контроль качества	Расходы на реактивы, тесты, услуги сторонних экспертов	20 000
Логистика и упаковка	Биг-бэги, транспорт до складов, экспортные расходы (условно)	150 000
Административные расходы	Канцелярия, связь, бухучёт, охрана, софт, коммунальные	120 000
Прочие операционные резервы	Страхование, сертификация, лицензии, непредвиденные расходы	100 000
ИТОГО ОПЕРАЦИОННЫЕ ЗАТРАТЫ (ОРЕХ)		6 373 960 \$

Все значения ориентированы на реальное потребление, ценовые условия на 2025 год и специфику работы в СЭЗ (льготы на НДС и таможенные пошлины учтены).

6.3. Прогноз выручки по продуктам и по годам

Год	FeSi, т	Цена, \$/т	Выручка, \$	FeMn, т	Цена, \$/т	Выручка, \$	FeCr, т	Цена, \$/т	Выручка, \$	Общая выручка, \$
1	7 200	1 200	8 640 000	3 000	1 350	4 050 000	1 800	1 800	3 240 000	15 930 000
2	7 200	1 200	8 640 000	3 000	1 350	4 050 000	1 800	1 800	3 240 000	15 930 000
3	7 200	1 200	8 640 000	3 000	1 350	4 050 000	1 800	1 800	3 240 000	15 930 000
4	7 200	1 200	8 640 000	3 000	1 350	4 050 000	1 800	1 800	3 240 000	15 930 000
5	7 200	1 200	8 640 000	3 000	1 350	4 050 000	1 800	1 800	3 240 000	15 930 000

Примечания:

- В случае расширения мощностей (второй этап) выручка будет расти пропорционально.
- Валютная выручка — приоритет по FeCr и FeMn на экспорт (ЕС, СНГ).
- Внутренний рынок — преимущественно FeSi.

6.4. Прогноз Cash Flow (по годам)

Год	EBITDA (\$)	Амортизация (\$)	EBIT (\$)	Налог (15%) (\$)	Чистая прибыль (\$)	Опер. Cash Flow (\$)	Кумулятивный Cash Flow (\$)
1	9 556 040	532 500	9 023 540	1 353 531	7 670 009	2 877 509	2 877 509
2	9 556 040	532 500	9 023 540	1 353 531	7 670 009	8 202 509	11 080 018
3	9 556 040	532 500	9 023 540	1 353 531	7 670 009	8 202 509	19 282 527

Год	EBITDA (\$)	Амортизация (\$)	EBIT (\$)	Налог (15%) (\$)	Чистая прибыль (\$)	Опер. Cash Flow (\$)	Кумулятивный Cash Flow (\$)
4	9 556 040	532 500	9 023 540	1 353 531	7 670 009	8 202 509	27 485 036
5	9 556 040	532 500	9 023 540	1 353 531	7 670 009	8 202 509	35 687 545

Примечание:

- В 1-м году учтён CAPEX \$5 325 000 → операционный Cash Flow снижен до \$2,88 млн.
- EBITDA рассчитывается как: Выручка – OPEX = \$15 930 000 – \$6 373 960.
- Амортизация равна: \$532 500 ежегодно (CAPEX на 10 лет).
- Чистая прибыль = EBIT – налог (15%).
- Операционный Cash Flow = Чистая прибыль + Амортизация.

6.5. Сценарный анализ

Сценарий	Цена (отн.)	Затраты (отн.)	EBITDA (\$)	Налог (15%) (\$)	Чистая прибыль (\$)	Cash Flow 1-й год (\$)	Кумулятивный Cash Flow (\$)
BASE	1.00	1.00	9 556 040	1 353 531	7 670 009	2 877 509	35 687 545
OPTIMISTIC	1.10	0.95	11 467 738	1 640 286	9 294 952	4 502 452	43 812 262
PESSIMISTIC	0.90	1.10	7 325 644	1 018 972	5 774 172	981 672	26 208 362

Комментарии:

- **OPTIMISTIC:** рост цен на 10%, снижение затрат на 5% — +23% к общей прибыли.
- **PESSIMISTIC:** снижение цен на 10%, рост затрат на 10% — проект остаётся прибыльным, но с кумулятивным CF в \$26 млн.

6.6. Точка безубыточности (Break-even point)

Показатель	Значение	Комментарий
Средняя цена реализации (выручка/т)	\$1 400	Средняя по продукции (FeSi, FeMn, FeCr)
Переменные издержки (OPEX/т)	\$780	Электроэнергия, сырьё, зарплата и прочее
Маржинальный доход с 1 т (Margin/т)	\$620	\$1 400 – \$780
Годовые постоянные издержки (Fixed)	\$1 200 000	Административные, охрана, лаборатория, сервис

Показатель	Значение	Комментарий
Точка безубыточности (в тоннах)	1 935 тонн / год	\$1 200 000 / \$620
Точка безубыточности (в выручке)	\$2 709 000 / год	1 935 т × \$1 400
Доля от полной мощности (12 000 т/год)	~16,1%	Проект окупается при загрузке от 16%

6.7. Инвестиционная эффективность проекта (NPV, IRR, PI)

Показатель	Значение	Комментарий
Срок анализа	6 лет	Стандартный инвестиционный горизонт
Инвестиции (CAPEX)	\$5 800 000	Полная сумма вложений
Среднегодовая EBITDA	\$4 640 000	На основе выручки и OPEX
Дисконтная ставка (WACC)	14%	Для Узбекистана с учётом отраслевых рисков
NPV (Чистая приведённая стоимость)	\$8 390 000	Высокая положительная величина
IRR (Внутренняя норма доходности)	37%	Выше пороговых значений, инвестиционно привлекательно
PI (Индекс прибыльности)	1,45	>1 — проект эффективен
Срок окупаемости (PB)	2,5 года	До точки возврата капитала
Дисконтированный срок окупаемости (DPB)	3,1 года	С учётом времени и стоимости денег

Раздел 7.

Маркетинг и сбыт

7.1 Стратегия продвижения

Канал / Инструмент	Описание и действия
B2B-сделки	Прямые переговоры с крупными потребителями: АО «АГМК», АО «НГМК», Узметкомбинат, машиностроительные заводы
Участие в тендерах	Регистрация в ЕГЗАС (электронная система госзакупок), участие в конкурсах и тендерах промышленных холдингов
Промышленные выставки	Участие в Expo Uzbekistan, MiningMetals Central Asia, METALLURGIA Central Asia и др.
Сайт и онлайн-платформа	Создание корпоративного сайта с калькулятором заказов и технической спецификацией продукции
Печатные материалы	Каталоги, тех. паспорта продукции, презентации на русском/английском языках
Работа с дилерами	Поиск региональных агентов/представителей в Узбекистане, Казахстане, Кыргызстане

7.2 Каналы продаж и логистика

Канал сбыта	Целевая группа клиентов	Способ доставки
Прямые продажи в Узбекистане	Металлургические и машиностроительные предприятия	Самовывоз / автотранспорт / ж/д
Региональные рынки ЦА	Казахстан, Кыргызстан, Таджикистан	Ж/д поставки через ст. «Ангрен»
Посредники / трейдеры	Металлотрейдеры, дистрибьюторы	EXW / DAP / FCA — по контракту
Экспорт в ЕС и Персию	через партнёров в Словакии, Турции, Иране	Контейнерная логистика через Чиназ/Олмалык или «Туркменбаши»

На территории СЭЗ действует логистическая платформа, упрощающая экспортно-импортные операции и снижает таможенные и складские издержки.

7.3 Ценообразование

Показатель	Значение
Средняя цена реализации (внутренний рынок)	от \$1 200 до \$1 400 за тонну
Средняя цена реализации (экспорт)	от \$1 400 до \$1 800 за тонну (в зависимости от типа сплава и условий поставки)
Подход к ценообразованию	Стоимостно-плюсовой метод: себестоимость + маржа 30–45%

Приоритет — долгосрочные контракты на условиях предоплаты или частичной оплаты с фиксированной ценой.

7.4 План по выходу на экспортные рынки

Этап	Действия	Срок реализации
I. Регистрация и сертификация	Получение сертификатов ISO 9001, происхождения (СТ-1 / EUR.1), технических паспортов	1–2 квартал
II. Подключение к платформам	Участие в экспортных реестрах ITC Trade Map, Made in Uzbekistan	2 квартал
III. Заключение экспортных MOU	Переговоры с китайскими, европейскими, турецкими и казахстанскими трейдерами	2–3 квартал
IV. Первые экспортные поставки	Тестовые партии в рамках пилотных контрактов (FeSi/FeMn) в Словакию и Турцию	3–4 квартал
V. Расширение каналов	Выход на рынки через агентов и логистические партнёрства	

Раздел 8.

Юридические и налоговые условия

8.1 Регистрация и лицензии

Элемент	Описание
Организационно-правовая форма	ООО или АО, зарегистрированное как резидент СЭЗ «Ангрен»
Регистрация в СЭЗ	Через Дирекцию СЭЗ «Ангрен» по утвержденному положению; включает подачу инвестиционного проекта
Получение лицензий	Для производства ферросплавов — уведомительный порядок (не лицензируемый вид деятельности); сертификация по ГОСТ / ISO
Экологическая экспертиза	Обязательное прохождение государственной экспертизы проекта в Минэкологии Узбекистана
Сертификация продукции	Добровольная сертификация по ISO 9001 / ISO 14001 (по мере выхода на экспорт)

8.2 Налоговая нагрузка (вне СЭЗ и в СЭЗ) — таблица сравнения

Вид налога	Общий режим (вне СЭЗ)	Режим в СЭЗ «Ангрен» (при инвестициях > \$3 млн)
Налог на прибыль	15%	0% до 10 лет
НДС (налог на добавленную стоимость)	12%	0% на ввоз оборудования и сырья
Налог на имущество	2%	0% до 10 лет
Налог на землю	по кадастру	0% до 10 лет
Социальный платёж (ЕСП)	12% (ИП/малый бизнес — 7%)	Ставка сохраняется (предоставление отсрочек по соглашению)
Таможенные пошлины	5–10% на импорт	0% на сырьё, оборудование, комплектующие
Упрощённое валютное регулирование	Нет	Есть: свободное движение валютной выручки, репатриация прибыли

Резиденты СЭЗ освобождаются от уплаты большинства налогов и пошлин в течение 3–10 лет в зависимости от объёма инвестиций (в случае проекта > \$10 млн — льготы максимальные на 10 лет).

8.3 Льготы / режим СЭЗ / преференции

Механизм поддержки	Содержание
Налоговые и таможенные льготы	Освобождение от налога на прибыль, имущество, землю, НДС и пошлин при ввозе оборудования
Инфраструктура за счёт бюджета	Подключение к инженерным сетям (вода, электричество, газ) частично покрывается государством

Механизм поддержки	Содержание
Ускоренные процедуры оформления	Регистрация компании, таможенная очистка, сертификация — по «одному окну»
Государственная поддержка экспорта	Возмещение части логистических затрат, участие в программах поддержки экспортёров
Инвестиционные соглашения (ГИС)	Возможность заключения индивидуального соглашения с Кабинетом Министров для стабилизации условий

Раздел 9.

РИСКИ И СТРАТЕГИИ ИХ МИНИМИЗАЦИИ

9.1 Типология рисков

Категория риска	Потенциальные проявления	Уровень риска*
Рыночные	• Колебания мировых цен на ферросплавы • Изменение спроса на внутреннем рынке	Средний
Финансовые	• Рост процентных ставок и девальвация • Удорожание логистики и сырья	Средне-высокий
Технические	• Выход из строя ключевого оборудования • Нарушения в цепочке поставок	Средний
Правовые / регуляторные	• Изменение условий налоговых льгот • Новые экологические требования	Средний
Климатические / инфраструктурные	• Перебои в подаче электроэнергии или воды • Экстремальные погодные условия	Низкий

Уровень риска оценён по шкале: низкий / средний / средне-высокий / высокий

9.2 Меры минимизации и стратегического реагирования

Тип риска	Меры предотвращения / реагирования
Рыночные	• Диверсификация рынков сбыта (внутренний рынок + экспорт в Казахстан, Турцию, Китай) • Контрактные продажи с фиксацией цены
Финансовые	• Привлечение долгосрочного финансирования в валюте дохода (USD) • Создание валютного и сырьевого хедж-фонда для страхования колебаний
Технические	• Подписание сервисных контрактов с производителями оборудования • Поддержание резервных запасов и критических компонентов
Правовые	• Заключение Генерального инвестиционного соглашения (ГИС) с Кабмином РУз • Адаптация к требованиям ISO, ГОСТ, СанПиН
Климатические / инфраструктурные	• Выбор площадки в СЭЗ с устойчивыми энергосетями • Установка автономных систем водоснабжения и стабилизаторов напряжения

9.3 Страхование

Объект страхования	Форма страхования	Примечание
Производственное оборудование	Инженерное страхование (property insurance)	Покрытие пожара, поломки, аварий
Сырьё и готовая продукция на складе	Страхование товарных запасов	Возможна страховая франшиза
Грузоперевозки	Транспортное страхование	При экспорте / импорте
Коммерческие риски	Страхование убытков при форс-мажоре (business interruption)	По согласованию с брокером или банком

9.4 Оценка остаточных рисков (Residual Risk Assessment)

Категория риска	Исходный уровень риска	Применённые меры	Остаточный риск после мер
Рыночные	Средний	Диверсификация рынков, контрактные продажи	Низкий
Финансовые	Средне-высокий	Валютное страхование, хедж-фонды	Средний
Технические	Средний	Сервисные контракты, запас компонентов	Низкий
Правовые / регуляторные	Средний	ГИС, стандарты ISO, мониторинг	Низкий
Климатические / инфраструктурные	Низкий	СЭЗ-инфраструктура, резервные системы	Очень низкий

Вывод:

После применения комплексных превентивных мер, **общий уровень остаточного риска оценивается как низкий**, проект становится устойчивым к внешним шокам и обладает высокой адаптивностью к изменениям рыночной и регуляторной среды.

Раздел 10.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

10.1 Инвестиционная привлекательность проекта

Проект по созданию производства ферросплавов на территории СЭЗ «Ангрен» представляет собой **высокорентабельную инвестиционную возможность** с устойчивой бизнес-моделью и экспортным потенциалом. Его основные преимущества:

- **Высокий спрос** на ферросплавы на внутреннем рынке Узбекистана (35 000–40 000 т/год) и стабильный спрос в странах СНГ, Ближнего Востока и Южной Азии;
- **Доступ к дешёвой электроэнергии** в СЭЗ, что критично для энергоёмкого производства;
- **Готовая инфраструктура СЭЗ** (ж/д, автологистика, ЛЭП, газ) и **льготный налоговый режим**, снижающий барьеры входа;
- **Быстрая окупаемость инвестиций**: 4–5 лет при базовом сценарии, с внутренней нормой доходности (IRR) выше 23%;
- **Масштабируемость проекта** — возможно расширение мощностей и линейки продукции (FeCr, FeTi и др.);
- **Поддержка на государственном и межгосударственном уровне** — отражена в итогах узбекско-словацкого бизнес-форума 2025 года;
- **Низкий остаточный риск**, благодаря технико-экономической проработке и применению надёжных механизмов страхования и защиты от волатильности рынков.

10.2 Рекомендации к участию

Учитывая представленные расчёты, риски и стратегическую значимость проекта, рекомендуется:

Категория инвестора / партнёра	Рекомендации
Частные инвесторы / банки	Участие в проекте на условиях долевого инвестирования или кредитования с обеспечением актива. Возможен выход в течение 5 лет с IRR >23%.
Государственные институты развития	Поддержка через механизмы госгарантий, компенсаций по процентным ставкам и подключение к инфраструктуре.
Зарубежные партнёры (ЕС, Словакия, Германия)	Возможность MOU по поставке технологий, оборудования, инжиниринга и сервисной поддержки.
Промышленные группы и трейдеры	Участие в стратегическом партнёрстве с гарантированным сбытом продукции на внешние рынки.

Экономическая выгода и инвестиционная привлекательность

Показатель	Значение и пояснение
Плановая мощность	12 000 тонн ферросплавов в год (FeSi, FeMn, FeCr)
Средняя цена реализации	\$1 400/т (консервативный усреднённый показатель: FeSi ~\$1 200, FeCr ~\$1 800)

Показатель	Значение и пояснение
Годовая выручка	\$16,8 млн = 12 000 т × \$1 400
Себестоимость продукции	\$780/т — расчёт на основе операционных затрат (электроэнергия, сырьё, з/п, прочее)
Годовые производственные издержки (OPEX)	\$9,4 млн ≈ 12 000 т × \$780/т
Валовая прибыль (до налогообложения)	\$7,4 млн / год
Срок окупаемости инвестиций (ROI)	~4 года при капитальных вложениях \$15–18 млн
EBITDA	\$6,5–7 млн (после вычета административных расходов)
Экспортный мультипликатор	Каждый \$1 экспортной выручки генерирует ~1,2–1,4 \$ мультиэффекта (налоги, валюта, занятость)

Примечание: Приведённые показатели являются ориентировочными и основаны на отраслевой типовой модели (мощность 12 000 т/год, рыночные цены, стандартные параметры энергопотребления и логистики). Полная финансовая модель и расчёты по CAPEX и OPEX будут представлены в разделе 6 «Финансовый план».

Вывод

Проект по организации производства ферросплавов на территории СЭЗ «Ангрен» представляет собой всесторонне обоснованную инвестиционную инициативу с высокой экономической эффективностью, экспортным потенциалом и стратегической значимостью для промышленного развития Республики Узбекистан.

Благодаря сочетанию ключевых факторов — доступной и стабильной электроэнергии, частичной локализации сырьевой базы, налогово-таможенных преференций свободной экономической зоны, а также подтверждённой государственной поддержки на международном уровне — проект обладает выраженной конкурентоспособностью по сравнению с аналогичными производствами в странах СНГ и Азии.

Запуск предприятия позволит:

- **существенно сократить зависимость от импорта ферросплавов** (в первую очередь ферросилиция и ферромарганца),
- **сформировать долгосрочную экспортную позицию Узбекистана** на рынках Казахстана, Ирана, Турции и, в перспективе, приграничных регионов Китая,
- **обеспечить создание высокопроизводительных рабочих мест** и развитие смежных отраслей (логистика, литейная промышленность, машиностроение),
- **укрепить валютную выручку и мультипликативный эффект от экспорта промышленной продукции.**

В совокупности это делает проект не только коммерчески привлекательным, но и системно важным для реализации долгосрочных целей индустриализации страны. Его реализация создаёт основу для превращения Узбекистана в регионального экспортёра высокотехнологичных металлургических материалов, интегрированных в глобальные производственные цепочки.

Полученная международная политико-экономическая поддержка на высшем уровне, выраженная в официальном упоминании проекта на узбекско-словацком бизнес-форуме 9 июня 2025 года, закрепляет его среди приоритетных направлений сотрудничества с Европейским союзом.

Этот статус уже сам по себе обеспечивает высокий уровень доверия со стороны иностранных партнёров и открывает реальные возможности для привлечения технологий, оборудования и капитала из Словакии и других государств ЕС в развитие проекта по производству ферросплавов на территории Свободно экономической зоны «Ангрен», расположенной в Ташкентской области Республики Узбекистан.