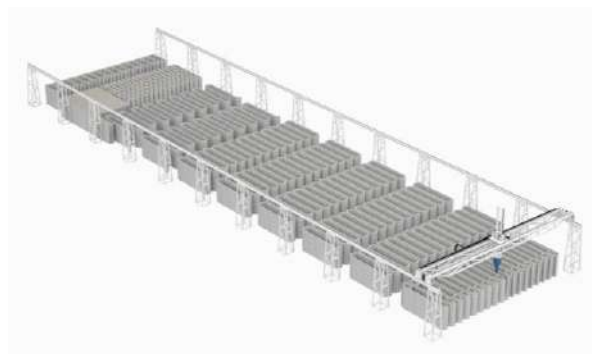
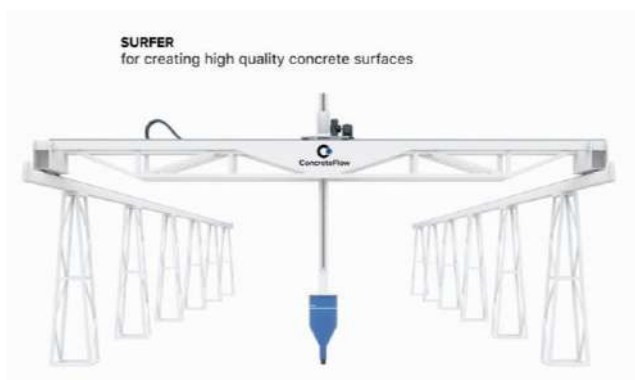


БИЗНЕС-ПЛАН инвестиционного проекта

организации производства инновационных бетонных
стеновых крафтовых изделий методом 3D печати





СОДЕРЖАНИЕ

1. РЕЗЮМЕ ПРОЕКТА	6
Цель проекта	6
Срок реализации проекта	6
Основные показатели проекта	6
2. ИНИЦИАТОР ПРОЕКТА	9
3. ОПИСАНИЕ ПРОДУКЦИИ	10
4. МАРКЕТИНГ И ПРОДАЖИ	14
4.1. Маркетинговая стратегия проекта	14
4.2. Ценовая политика	15
4.3. Политика продвижения	16
4.4. План продаж	18
5. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ПЛАН	24
5.1. Местонахождение объекта	24
5.2. Технология производства продукции	26
5.3. Характеристика приобретаемого имущественного комплекса и оборудования	29
Здания и сооружения	30
Оборудование	32
5.4. Потребность в персонале	36
5.5. Текущие расходы	37
Расчет расходов на сырье и материалы	37
Расчет расхода топлива, энергии и материалов	42
5.6. Экологическая безопасность	45
6. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ ПЛАН	46
6.1. Организационно-правовая форма	46
6.2. График реализации проекта	46
7. ФИНАНСОВЫЙ ПЛАН	48
7.1. Условия и допущения, принятые для расчета	48
7.2. Налоговое окружение	48
7.3. Доходы проекта	49
7.4. Расчет себестоимости	51
7.5. Инвестиции и финансирование проекта	54
7.6. Финансовая состоятельность проекта	56

8. ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЕКТА	58
8.1. Прибыль и рентабельность	58
8.2. Анализ ключевых показателей эффективности инвестиционного проекта	60
9. ОЦЕНКА РИСКОВ ПРОЕКТА	63
9.1. Уровень безубыточности	63
9.2. Оценка проектных рисков	64
ПРИЛОЖЕНИЯ	64
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. План загрузки, объемы реализации, цены на продукцию, выручка от реализации	64
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Расход сырья и материалов, цена сырья и материалов, затраты на сырье и материалы	65
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Персонал и заработная плата	66
ПРИЛОЖЕНИЕ 4. Затраты на энергию, воду и топливо	67
ПРИЛОЖЕНИЕ 5. Текущие затраты	68
ПРИЛОЖЕНИЕ 6. Оборотный капитал	69
ПРИЛОЖЕНИЕ 7. Инвестиции	70
ПРИЛОЖЕНИЕ 8. График финансирования проекта	71
ПРИЛОЖЕНИЕ 9. Начисление и выплата налогов	72
ПРИЛОЖЕНИЕ 10. Отчет о прибылях и убытках	73
ПРИЛОЖЕНИЕ 11. Отчет о движении денежных средств	74
ПРИЛОЖЕНИЕ 12. Расчет эффективности инвестиций	75
ПРИЛОЖЕНИЕ 13. Анализ безубыточности	76
ПРИЛОЖЕНИЕ 14. Прогнозный баланс	77
ПРИЛОЖЕНИЕ 15. Бюджетная эффективность	78
ПРИЛОЖЕНИЕ 16. График сменности производственного персонала	79
ПРИЛОЖЕНИЕ 17. Предельные уровни нерегулируемых цен на электрическую энергию в Московской области	80
ПРИЛОЖЕНИЕ 18. Размер оптовых цен на газ для потребителей	81
ПРИЛОЖЕНИЕ 19. Тарифы в сфере холодного водоснабжения и водоотведения для организаций водопроводно-канализационного хозяйства на 2019-2023 гг.	82
ПРИЛОЖЕНИЕ 20. Коммерческое предложение на поставку цемента, песка и щебня	83
ПРИЛОЖЕНИЕ 21. Коммерческое предложение на поставку арматуры	84

ПРИЛОЖЕНИЕ 22. Коммерческое предложение на поставку пластификаторов и гидрофобизаторов для бетона	85
ПРИЛОЖЕНИЕ 23. Коммерческое предложение на поставку оргтехники и мебели	86



1. РЕЗЮМЕ ПРОЕКТА

Цель проекта

Настоящим проектом планируется создание производства крафтовых бетонных панелей для строительства заборов, беседок, уличных туалетов и душевых методом 3D печати мощностью 69600 шт в год. Миссия компании - продвигать новые продукты, удовлетворять потребность компаний и физических лиц в современных строительных материалах.

Основными по важности преимуществами нового предприятия являются:

- Длительный срок службы и надежность выпускаемых изделий;
- Панели имеют декоративную двустороннюю поверхность, что особенно важно при строительстве бетонных ограждений;
- Крафтовая панель позволяет растягивать или сжимать линию забора, подгоняя ее под конкретные размеры;
- Возможность ограниченным ассортиментом изделий удовлетворить потребительский спрос, применять собственные правила унификации и стандартизации для обеспечения поточности производства;
- Панель армирована, нет необходимости в устройстве сплошного ленточного фундамента. Это дает конкурентные преимущества перед кирпичными заборами.
- Скорость и легкость монтажа - устойчивая геометрическая форма изделий, большая длина и площадь, позволяют проводить работы по возведению ограждений в ускоренном темпе.

Инвестиционные расходы и источники финансирования

Для реализации инвестиционного проекта необходимо 11980 тыс. рублей. Финансирование проекта планируется осуществить за счет собственных средств инициаторов проекта в размере 11980 тыс. рублей.

Срок реализации проекта

Горизонт планирования проекта составляет 8 лет.
Длительность инвестиционной фазы проекта – 5 месяцев.

Основные показатели проекта

Показатели эффективности инвестиций представлены в таблице 1.

Таблица 1. Основные показатели инвестиционного проекта организации производства инновационных бетонных стеновых крафтовых изделий методом 3D печати

№ п/п	Показатель	Ед. изм.	Значение
-------	------------	----------	----------

Итого: 11980 тыс. рублей

№ п/п	Показатель	Ед. изм.	Значение
1.	Объем производства продукции в год	шт	69600
2.	Стартовый ассортимент	Видов продукции	16
3.	Сумма инвестиций	тыс. руб.	11980
4.	Выручка в год	тыс. руб.	106928
5.	Средняя цена реализации 1 изделия	тыс. руб.	0,986
6.	Средняя себестоимость 1 изделия	тыс. руб.	0,818
7.	Количество персонала	чел	27
8.	Средняя заработная плата	тыс. руб.	55,741
9.	Чистая прибыль в год	тыс. руб.	21792
10.	Рентабельность по чистой прибыли	%	20,38
11.	Годовое значение точки безубыточности	шт	30254
12.	Ставка сравнения (дисконтирования)	%	8
13.	NPV	тыс. руб.	93479
14.	IRR	%	176,24
15.	Дисконтированный срок окупаемости	лет	1,37
16.	Прибыль до налога, процентов и амортизации (EBITDA)	тыс. руб.	168 322
17.	Прибыль до процентов и налога (EBIT)	тыс. руб.	167 164
18.	Норма доходности дисконтированных затрат (PI)	%	1077,65

Таким образом, реализация проекта позволит:

- удовлетворить спрос на рынке бетонных стеновых панелей и бетонных архитектурных форм;
- создать новый бизнес с объемом реализации 106 млн. рублей приносящий чистую прибыль 21,7 млн. рублей в год;

- обеспечить дополнительные налоговые поступления в федеральный и территориальный бюджеты;
- создать новые рабочие места в районе реализации проекта.

Приведенные результаты коммерческой оценки инвестиционного проекта свидетельствуют о его высокой привлекательности.





3. ОПИСАНИЕ ПРОДУКЦИИ

Бетонные панели представляют собой пространственную конструкцию с загнутыми концевыми частями в которые вмонтированы приспособления для их взаимной фиксации при монтаже. Вес и геометрические размеры позволяют процессы по возведению ограждений выполнять вручную. Панели армированы стержневой стеклопластиковой арматурой, бетон панелей имеет класс на сжатие В20, что в комплексе с высокими показателями по морозостойкости гарантирует долговечность.

На новом производстве планируется выпускать панели для трех моделей заборов, также из этих панелей возможно собирать стены уличных туалетов, душевых, хозяйственных построек, беседок.

Номенклатура продукции предприятия приведена в таблице ниже.

Таблица 2. Номенклатура продукции

№ п/п	Внешний вид	Размеры, цвет, характеристики
1	<i>Крафтовая панель «ВОЛНА»</i> 	<i>Размер готового изделия 2350*200*55</i> <i>Размер печати до обрезки – 2700*200*55 (0,0297 куб.м)</i> <i>Размер печати после обрезки – 2600*200*55</i> <i>Цвет: серый, белый</i> <i>Марка бетона: М250</i> <i>Плотность: 2270 кг/куб.м.</i> <i>Морозостойкость: F150-200</i> <i>Водонепроницаемость: W6</i> <i>Водопоглощение: 3%</i>
2	<i>Крафтовая панель «ЦЕПЬ»</i> 	<i>Размер готового изделия 2300*200*55</i> <i>Размер печати до обрезки – 2600*200*55 (0,0286 куб.м)</i> <i>Размер печати после обрезки – 2500*200*55</i> <i>Цвет: серый, белый</i> <i>Марка бетона: М250</i> <i>Плотность: 2270 кг/куб.м.</i> <i>Морозостойкость: F150-200</i> <i>Водонепроницаемость: W6</i> <i>Водопоглощение: 3%</i>

№ п/п	Внешний вид	Размеры, цвет, характеристики
3	Крафтовая панель «ВОЛНА ВГ» 	Размер печати до обрезки – 3350*200*55 (0,0368 куб.м) Размер печати после обрезки – 3300*200*55 Цвет: серый, белый Марка бетона: М250 Плотность: 2270 кг/куб.м. Морозостойкость: F150-200 Водонепроницаемость: W6 Водопоглощение: 3%
4	Крафтовая панель «ЦЕПЬ ВГ» 	Размер печати до обрезки – 3350*200*55 (0,0368 куб.м) Размер печати после обрезки – 3300*200*55 Цвет: серый, белый Марка бетона: М250 Плотность: 2270 кг/куб.м. Морозостойкость: F150-200 Водонепроницаемость: W6 Водопоглощение: 3%
5	Крафтовая колонна малая 	Размер готового изделия 400*240 (К1,2) Размер печати – 1300*200*55 (0,0143 куб.м.) Цвет: серый, белый Марка бетона: М250 Плотность: 2270 кг/куб.м. Морозостойкость: F150-200 Водонепроницаемость: W6 Водопоглощение: 3%

№ п/п	Внешний вид	Размеры, цвет, характеристики
6	<i>Крафтовая колонна средняя</i> 	<i>Размер готового изделия 780*240 (K1,2)</i> <i>Размер печати – 2330*200*55 (0,0256 куб.м.)</i> <i>Цвет: серый, белый</i> <i>Марка бетона: M250</i> <i>Плотность: 2270 кг/куб.м.</i> <i>Морозостойкость: F150-200</i> <i>Водонепроницаемость: W6</i> <i>Водопоглощение: 3%</i>
7	<i>Крафтовая колонна большая</i> 	<i>Размер готового изделия 1170*240 (K1,2)</i> <i>Размер печати – 3000*200*55 (0,033 куб.м.)</i> <i>Цвет: серый, белый</i> <i>Марка бетона: M250</i> <i>Плотность: 2270 кг/куб.м.</i> <i>Морозостойкость: F150-200</i> <i>Водонепроницаемость: W6</i> <i>Водопоглощение: 3%</i>
8	<i>Крафтовая доска</i> 	<i>Размер готового изделия 2450*200*55</i> <i>Размер печати – 2450*200*55 (0,0269 куб.м.)</i> <i>Цвет: серый, белый</i> <i>Марка бетона: M250</i> <i>Плотность: 2270 кг/куб.м.</i> <i>Морозостойкость: F150-200</i> <i>Водонепроницаемость: W6</i> <i>Водопоглощение: 3%</i>

Применяемое оборудование и технология позволяют производить продукцию с вышеобозначенными техническими характеристиками.

Компания будет стремиться постепенно расширять ассортимент производимой продукции, чтобы иметь возможность максимально удовлетворить потребность заказчиков.

Крафтовые панели перевозят на место строительства автотранспортом. На дальние расстояния изделия доставляют еврофурой, способной перевезти 80 м двухметрового забора одной ходкой. Надежное армирование изделий обеспечивает их сохранность от воздействия транспортных, монтажных и других нагрузок.

Монтаж бетонных изделий будут осуществлять по договору подряда привлеченные бригады монтажников. Стоимость установки одного изделия для клиентов составит 550 рублей. Услуги монтажных бригад будут оплачиваться из расчета 350 рублей за одно изделие.

Оплата за продукцию производится в наличной и безналичной форме.

4. МАРКЕТИНГ И ПРОДАЖИ

4.1. Маркетинговая стратегия проекта

Позиционирование

Предполагается, что позиционироваться компания будет как производитель инновационных бетонных крафтовых панелей методом 3D печати. Главные достоинства продукции компании эстетичность, скорость и легкость монтажа, невысокая стоимость по сравнению с другими строительными материалами.

Миссия компании - продвижение новых продуктов на российский рынок, удовлетворение спроса компаний и физических лиц в современных строительных материалах.

Приоритетными направлениями деятельности компании на период реализации проекта станут:

- Запуск производства и выход на плановые показатели в установленные сроки;
- Отладка производственных бизнес-процессов;
- Внедрение системы менеджмента качества, сертифицированной по стандарту ИСО 9001:2008;
- Реализация комплекса мер по повышению эффективности собственной деятельности.

Каналы продаж

Планируется использовать следующие каналы продаж:

1. Интернет-сайт компании - около 50% от объема производства.
2. Участие в тендерах и аукционах государственных и коммерческих организаций – около 20% от объема производства.
3. Прямая реализация предприятиям, организациям и домохозяйствам – около 30% от объема производства.

Ключевая компетенция первого уровня

Основными по важности преимуществами являются:

- Новый инновационный вид строительных материалов.
- Низкая стоимость по сравнению с использованием других видов строительных материалов. Отсутствие сплошного ленточного фундамента позволяет в 5 раз сократить объем бетонирования и полностью исключить его армирование, что значительно снижает стоимость конструкции в целом по сравнению с кирпичным забором.
- Эстетичность - необычная форма придает изделиям футуристичный вид.

Ключевая компетенция второго уровня

© 2012 ООО «ИП «АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ ПРОИЗВОДСТВО»

Менее значимыми, но имеющимися отличиями от большинства (но не всех) конкурентов, являются также следующие факторы:

- Скорость и легкость монтажа - устойчивая геометрическая форма изделий, большая длина и площадь изделий позволяют проводить работы по возведению в ускоренном темпе;
- Гибкость управления ассортиментом - регулировка высоты, длины секций, конфигурации панелей;
- Длительный срок службы и надежность выпускаемых изделий;
- Использование на предприятии системы менеджмента качества, сертифицированной по стандарту ИСО 9001: 2008 подтверждает способность предприятия стабильно производить качественную продукцию.

4.2. Ценовая политика

Ценовая политика компании базируется на применении стратегии нового товара по низким ценам - предложение покупателю уникальной продукции по ценам ниже уровня аналогов.

В качестве расчетных цен для бизнес-плана приняты следующие цены реализации (см. таблицу ниже).

Таблица 3. Отпускные цены на продукцию компании

Наименование продукции	Отпускная цена за 1 шт.(2 и 3 квартал), тыс. рублей	Отпускная цена за 1 шт. (1 и 4 квартал), тыс. рублей
Крафтовая панель «ВОЛНА» серая 2350*200*55	0,960	0,864
Крафтовая панель «ВОЛНА» белая 2350*200*55	1,100	0,990
Крафтовая панель «ЦЕПЬ» серая 2300*200*55	0,960	0,864
Крафтовая панель «ЦЕПЬ» белая 2300*200*55	1,100	0,990
Крафтовая панель «ВОЛНА ВГ» серая 3300*200*55	1,230	1,107
Крафтовая панель «ВОЛНА ВГ» белая 3300*200*55	1,410	1,269
Крафтовая панель «ЦЕПЬ ВГ» серая 3300*200*55	1,230	1,107

Наименование продукции	Отпускная цена за 1 шт.(2 и 3 квартал), тыс. рублей	Отпускная цена за 1 шт. (1 и 4 квартал), тыс. рублей
Крафтовая панель «ЦЕПЬ ВГ» белая 3300*200*55	1,410	1,269
Крафтовая колонна малая серая 400*240	0,576	0,518
Крафтовая колонна малая белая 400*240	0,660	0,594
Крафтовая колонна средняя серая 780*240	1,032	0,929
Крафтовая колонна средняя белая 780*240	1,182	1,064
Крафтовая колонна большая серая 1170*240	1,330	1,197
Крафтовая колонна большая белая 1170*240	1,524	1,372
Крафтовая доска серая 2450*200*55	1,082	0,974
Крафтовая доска белая 2450*200*55	1,241	1,117

В течение 1 и 4 квартала каждого года планируется делать скидку 10% на продукцию в связи с низким строительным сезоном.

Также, планируется индексировать цены в зависимости от увеличения цен на сырье для производства и от роста цен на строительные материалы. Это позволит сохранить рентабельность производства продукции и, в то же время, не терять заказчиков, которых привлечет уровень цен на продукцию предприятия.

4.3. Политика продвижения

Предприятие будет работать в сегментах B2B и B2C, реализуя готовую продукцию предприятиям и физическим лицам для промышленного и жилищного строительства, благоустройства территорий.

Первоначально перед запуском производства планируется разработать интернет-сайт компании с подробным описанием продукции компании, цен на продукцию, способов доставки и удобной системой он-лайн заказа продукции.

Затраты на стартовую рекламную кампанию представлены в таблице ниже.

Таблица 4. Затраты на стартовую рекламную кампанию

Наименование	Количество, ед.	Цена за единицу, тыс. руб.	Сумма, тыс. руб.
Размещение в каталогах и справочниках организаций	1	20,00	20,00
Разработка интернет-сайта	1	100,00	100,00
Маркетинг, брендинг и продвижение	1	300,00	300,00
Создание и раскрутка страниц компании в социальных сетях	1	100,00	100,00
Итого			520,00

Таким образом, затраты на стартовую рекламную кампанию в данном проекте определены в размере 520 тыс. рублей.

На продвижение продукции планируется тратить 120 тыс. рублей в квартал. Бюджет коммерческих расходов на продвижение продукции по годам проекта представлен в таблице ниже.

Таблица 5. Бюджет на маркетинг и продвижение, тыс. руб.

Показатели	1 год	2 год	3 год	4 год
Коммерческие расходы	520	480	480	480

Показатели	6 год	7 год	8 год	9 год
Коммерческие расходы	480	480	480	480

Таким образом, на продвижение планируется тратить 240 тыс. рублей в год или в среднем 40 тыс. рублей в месяц.

Бюджет на маркетинг и продвижение планируется распределить следующим образом (см. таблицу ниже)

Таблица 6. Структура затрат на маркетинг и продвижение

Статья затрат	% от общего объема затрат на продвижение	Месячный бюджет на маркетинг и продвижение, тыс. руб.
Содержание интернет-сайта	10	2
Контекстная реклама	50	10
Ведение страниц компании в социальных сетях	40	8
Итого	100	20

Как видно из таблицы, подавляющая часть бюджета на продвижение будет уходить на рекламу и ведение страниц компании в социальных сетях.

Для формирования покупательского спроса на выпускаемую продукцию планируется постоянное проведение маркетинговых мероприятий, рекламных мероприятий, локальных PR акций по стимулированию сбыта направленных на конечного потребителя продукции. Продвижением бетонных крафтовых изделий на рынок будет заниматься менеджер по маркетингу и продажам.

4.4. План продаж

После проведения ряда организационно-технических мероприятий производство и продажу продукции планируется начать во 2 квартале проекта на уровне 1740 шт в квартал и к 4 кварталу проекта выйти на уровень реализации 17400 шт изделий в квартал.

После поступления заявок от клиентов к ним будет выезжать замерщик, который на месте будет осуществлять замеры, обсуждать конструкцию, рассчитывать стоимость, заключать договор и принимать оплату от клиентов.

План продаж по годам проекта в натуральных показателях приведен в таблице ниже.

Таблица 7. План продаж по годам проекта, шт

Наименование продукции	2020	2021	2022	2023
Крафтовая панель «ВОЛНА» серая	0	2 296	3 341	3 341
Крафтовая панель «ВОЛНА» белая	0	3 442	5 011	5 011
Крафтовая панель «ЦЕПЬ» серая	0	11 476	16 704	16 704

Наименование продукции	2020	2021	2022	2023
Крафтовая панель «ЦЕПЬ» белая	0	17 213	25 056	25 056
Крафтовая панель «ВОЛНА ВГ» серая	0	574	835	835
Крафтовая панель «ВОЛНА ВГ» белая	0	860	1 253	1 253
Крафтовая панель «ЦЕПЬ ВГ» серая	0	2 868	4 176	4 176
Крафтовая панель «ЦЕПЬ ВГ» белая	0	4 303	6 264	6 264
Крафтовая колонна малая серая	0	573	835	835
Крафтовая колонна малая белая	0	860	1 253	1 253
Крафтовая колонна средняя серая	0	192	278	278
Крафтовая колонна средняя белая	0	286	418	418
Крафтовая колонна большая серая	0	191	278	278
Крафтовая колонна большая белая	0	287	418	418
Крафтовая доска серая	0	956	1 392	1 392
Крафтовая доска белая	0	1 435	2 088	2 088
Итого	0	47 814	69 600	69 600

Наименование продукции	2024	2025	2026	2027
Крафтовая панель «ВОЛНА» серая	3 341	3 341	3 341	3 341
Крафтовая панель «ВОЛНА» белая	5 011	5 011	5 011	5 011
Крафтовая панель «ЦЕПЬ» серая	16 704	16 704	16 704	16 704

Наименование продукции	2024	2025	2026	2027
Крафтовая панель «ЦЕПЬ» белая	25 056	25 056	25 056	25 056
Крафтовая панель «ВОЛНА ВГ» серая	835	835	835	835
Крафтовая панель «ВОЛНА ВГ» белая	1 253	1 253	1 253	1 253
Крафтовая панель «ЦЕПЬ ВГ» серая	4 176	4 176	4 176	4 176
Крафтовая панель «ЦЕПЬ ВГ» белая	6 264	6 264	6 264	6 264
Крафтовая колонна малая серая	835	835	835	835
Крафтовая колонна малая белая	1 253	1 253	1 253	1 253
Крафтовая колонна средняя серая	278	278	278	278
Крафтовая колонна средняя белая	418	418	418	418
Крафтовая колонна большая серая	278	278	278	278
Крафтовая колонна большая белая	418	418	418	418
Крафтовая доска серая	1 392	1 392	1 392	1 392
Крафтовая доска белая	2 088	2 088	2 088	2 088
Итого	69 600	69 600	69 600	69 600

Таким образом, планируется производить и продавать 69600 шт бетонных стеновых крафтовых изделий в год.

План продаж по годам проекта в денежном выражении приведен в таблице ниже.

Таблица 8. План продаж по годам проекта, тыс. руб.

Наименование продукции	2020	2021	2022	2023
Крафтовая панель «ВОЛНА» серая	0	1 974	2 873	2 873

Итого: 2 873 тыс. руб.

Наименование продукции	2020	2021	2022	2023
Крафтовая панель «ВОЛНА» белая	0	3 408	4 961	4 961
Крафтовая панель «ЦЕПЬ» серая	0	9 869	14 365	14 365
Крафтовая панель «ЦЕПЬ» белая	0	17 041	24 805	24 805
Крафтовая панель «ВОЛНА ВГ» серая	0	637	927	927
Крафтовая панель «ВОЛНА ВГ» белая	0	1 101	1 604	1 604
Крафтовая панель «ЦЕПЬ ВГ» серая	0	3 184	4 635	4 635
Крафтовая панель «ЦЕПЬ ВГ» белая	0	5 507	8 018	8 018
Крафтовая колонна малая серая	0	296	431	431
Крафтовая колонна малая белая	0	511	744	744
Крафтовая колонна средняя серая	0	177	256	256
Крафтовая колонна средняя белая	0	304	443	443
Крафтовая колонна большая серая	0	170	248	248
Крафтовая колонна большая белая	0	298	433	433
Крафтовая доска серая	0	376	547	547
Крафтовая доска белая	0	650	946	946
Установка крафтовых изделий	0	26 298	38 280	38 280
Итого	0	73 458	106 928	106 928
Наименование продукции	2024	2025	2026	2027

Наименование продукции	2024	2025	2026	2027
Крафтовая панель «ВОЛНА» серая	2 873	2 873	2 873	2 873
Крафтовая панель «ВОЛНА» белая	4 961	4 961	4 961	4 961
Крафтовая панель «ЦЕПЬ» серая	14 365	14 365	14 365	14 365
Крафтовая панель «ЦЕПЬ» белая	24 805	24 805	24 805	24 805
Крафтовая панель «ВОЛНА ВГ» серая	927	927	927	927
Крафтовая панель «ВОЛНА ВГ» белая	1 604	1 604	1 604	1 604
Крафтовая панель «ЦЕПЬ ВГ» серая	4 635	4 635	4 635	4 635
Крафтовая панель «ЦЕПЬ ВГ» белая	8 018	8 018	8 018	8 018
Крафтовая колонна малая серая	431	431	431	431
Крафтовая колонна малая белая	744	744	744	744
Крафтовая колонна средняя серая	256	256	256	256
Крафтовая колонна средняя белая	443	443	443	443
Крафтовая колонна большая серая	248	248	248	248
Крафтовая колонна большая белая	433	433	433	433
Крафтовая доска серая	547	547	547	547
Крафтовая доска белая	946	946	946	946
Установка крафтовых изделий	38 280	38 280	38 280	38 280
Итого	106 928	106 928	106 928	106 928

Таким образом, ежегодно предприятие будет получать от продажи бетонных стеновых крафтовых изделий и их установки 106,9 млн. рублей выручки от продаж.

Поквартальный расчет выручки от продаж в ходе реализации проекта приведен в приложении 1.



5. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ПЛАН





5.2. Технология производства продукции

Строительная 3D-печать — одно из самых перспективных направлений в области производства строительных материалов и возведения всевозможных сооружений. Ее применение сулит коммерческие выгоды, основанные на меньшем количестве необходимого персонала и сокращении затрат на материалы; социальные преимущества — в связи с возможностью быстрой постройки недорогого жилья для малоимущих и пострадавших при стихийных бедствиях; репутационные бонусы — более экологичное строительство с уменьшенными энергопотреблением и количеством отходов.

3D-печать бетоном представляет собой создание единичных и мелкосерийный бетонных и железобетонных изделий при помощи специализированных ЧПУ-станков (3D-принтеров) на основе файлов созданных в специализированных САПР программах. Создание изделия представляет послойное наложение бетонной смеси и раскладку элементов армирования.

3D-печать бетоном обладает рядом преимуществ для строительной отрасли, таких как высокая скорость создания единичного уникального изделия, малое количество персонала необходимое для работы, снижение себестоимости и возможность использования любого состава бетона. Однако, малое количество специализированных организаций, недостаточное количество информации о применении технологии, а также отсутствие доверия крупных строительных компаний из-за отсутствия уверенности в прохождении государственной экспертизы не позволяют использовать эту технологию повсеместно.

Принцип работы строительных 3D-принтеров заключается в экструзии — или выдавливании — специальной смеси, слой за слоем, по заданной трехмерной компьютерной модели.

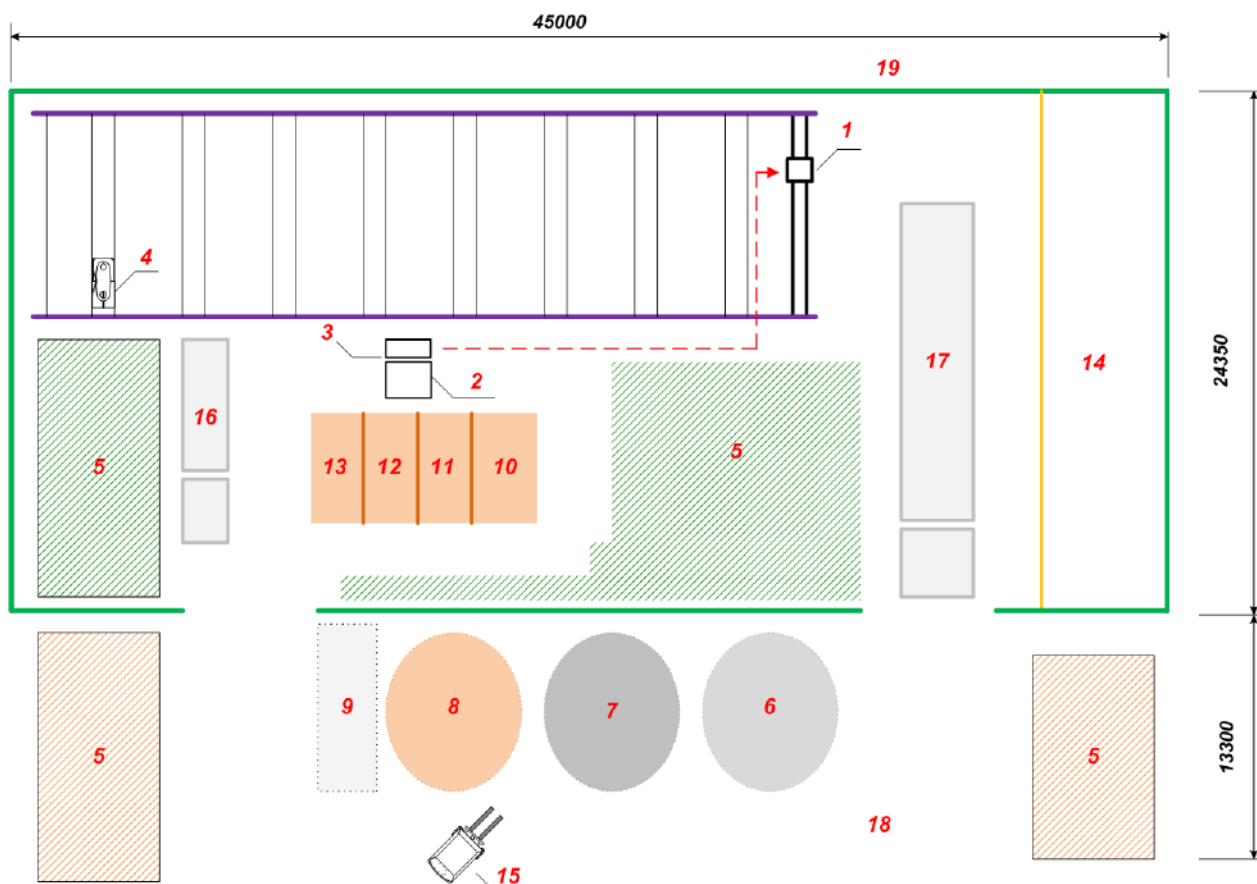
Заранее подготовленная смесь, состоящая из цемента, наполнителя, пластификатора и других добавок, загружается в бункер устройства и оттуда подается к головке принтера. Смесь наносится на поверхность площадки или предыдущие напечатанные слои.

Основным материалом для 3D-печати бетонных изделий являются мелкозернистые смеси, которые отличаются от традиционного бетона. Каждая компания разрабатывает свою рецептуру, которая соответствует устройству принтера и его сопла, а также специфике готовых изделий.

Самые важные параметры бетона для 3D-принтера — это прочность, скорость застывания и набора прочности, пластичность. Свойства бетона регулируются составом смеси — количеством цемента и качества заполнителей, а также добавками пластификаторов.

Готовые смеси позволяют печатать элементы различной сложности и размеров — от малых архитектурных форм, типа клумб и скамеек, до целых зданий, мостов и даже небоскребов.

План-схема планируемого производства бетонных стеновых крафтовых изделий с использованием 3D печати приведена на рисунке ниже.



1. 3D принтер 8*30 м
2. Бетоносмеситель 300 л
3. Бетононасос 10 куб.м./смена
4. Резательный станок - комбайн
5. Склад готовой продукции
6. Щебень фракции 5-10 мм
7. Щебень фракции 2-5 мм
8. Песок
9. Цемент
10. Щебень «теплая зона»
11. Щебень «теплая зона»
12. Песок «теплая зона»
13. Цемент
14. АБК корпус
15. Фронтальный погрузчик
16. Машина «гидроборт»
17. Фура 22 тн
18. Хоз-двор 600 кв.м.
19. Здание цеха 1096 кв.м.

Рисунок 2. План-схема планируемого производства бетонных стеновых крафтовых изделий с использованием 3D печати

Основой технологического процесса создания крафтовых панелей является 3Dпечать бетоном с помощью строительного принтера с рабочим полем 30м x 8м.

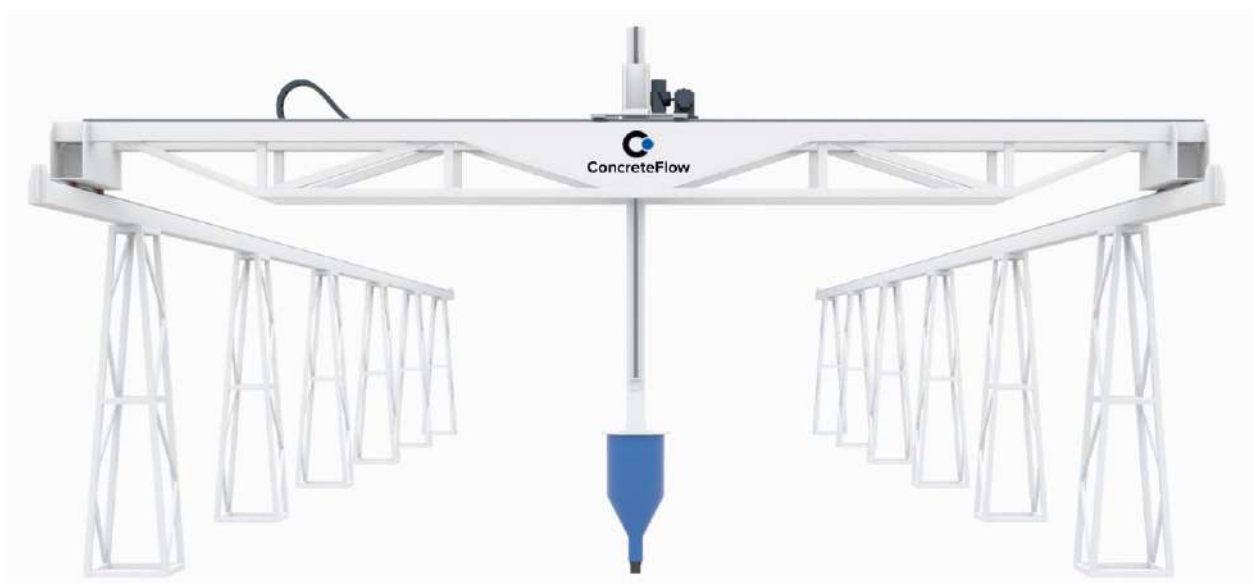


Рисунок 3. Внешний вид портального 3D-принтера

Точность позиционирования оборудования дает возможность производить элементы для последующей сборки с гарантией соблюдения физических размеров панелей и возможностью их совмещения при монтаже. Изделия в поле печати представляют собой массивы, разделенные на этажи, отделение заготовки от массива происходит с помощью формовочного ножа.



Рисунок 4. Внешний вид бетонных изделий изготовленных с использованием 3D-принтера портального типа

Приготовление бетонной смеси осуществляется с помощью бетоносмесителя с рабочим объемом 300 л, подача смеси в поле печати производится бетононасосом. Для приготовления бетона используют цемент марки 500, щебень, песок, пластификатор, краситель, гидрофобизатор, воду. Расход компонентов и последовательность их введения жестко регламентированы рецептом и инструкциями.

Следующим этапом технологической цепочки является точная обрезка торцов панелей, резка пазов в колоннах, подгонка под размер крафтовой доски. Операции по резке производятся с помощью камнерезного станка, резку пазов в колоннах производят двухдисковым инструментом.



Рисунок 5. Внешний вид туалетов и душевых с использованием 3D-принтера порталного типа

При производстве стеновых панелей для туалетов и душевых, выполняется бетонирование дна, алмазная резка технологических отверстий, тестовая сборка конструкций крафт-боксов.



Рисунок 6. Внешний вид беседок изготовленных с использованием 3D-принтера порталного типа

Таблица 9. Расчет затрат на аренду

Наименование	Ед. изм.	Количество	Стоимость аренды за 1 кв.м. в месяц, тыс. руб.	Сумма в месяц, тыс. руб.
Склад промежуточного хранения сырья	кв.м.	0,250	0,250	25,00
Цех производства 3Д изделий и участок подготовки сырья	кв.м.	0,250	0,250	108,00
Участок резки 3Д изделий	кв.м.	0,250	0,250	25,00
Склад готовой продукции	кв.м.	0,250	0,250	72,00
Участок слесарный и подготовки элементов для упаковки продукции	кв.м.	0,250	0,250	6,00
Склад материалов	кв.м.	0,250	0,250	9,00
Административные помещения	кв.м.	0,300	0,300	34,80
Участок складирования сыпучих материалов	кв.м.	0,050	0,050	10,00
Склад готовой продукции	кв.м.	0,050	0,050	10,00
Подъездные пути	кв.м.	0,050	0,050	10,00
Итого				309,80

Как видно из таблицы выше, стоимость аренды имущественного комплекса составит 309,8 тыс. рублей в месяц.

Также планируется провести ремонтные работы в арендуемых помещениях. Расчет затрат на ремонтные работы приведен в таблице ниже.

Таблица 10. Расчет затрат на ремонт производственных и административных помещений

Наименование	Ед. изм.	Объем работ	Стоимость за единицу, тыс. руб.	Сумма, тыс. руб.
Ремонт производственных помещений	кв.м.	980	0,400	392
Ремонт административных помещений	кв.м.	116	1,000	116

Наименование	Ед. изм.	Объем работ	Стоимость за единицу, тыс. руб.	Сумма, тыс. руб.
Итого				508

Таким образом, на ремонтные работы планируется потратить 508 тыс. рублей.

Оборудование

Производство планируется оснастить порталным 3D принтером и сопутствующим оборудованием и техникой. Расчет затрат на оборудование, технику и производственную документацию приведен в таблице ниже.

Таблица 11. Затраты на оборудование, технику и производственную документацию

Наименование	Количество, ед.	Цена за единицу, тыс. руб. с НДС	Сумма с НДС, тыс. руб.
3Д принтер (отпускная цена завода-изготовителя)	1	2 900,00	2 900,00
Ввозный НДС, растаможка, доставка 3Д принтера до г. Чехлов, услуги таможенных брокеров	1	1 000,00	1 000,00
Разработка конструкторской документации для 3Д принтера (5000 долларов США)	1	390,00	390,00
Монтаж 3Д принтера	1	150,00	150,00
Лицензия на использование технологии производства крафтовых изделий (10000 долларов США*78)	1	780,00	780,00
Бетоносмеситель интенсивного смешивания ConcreteFlow 300/220	1	359,50	359,50
Бетононасос ConcreteFlow DU/65	1	1 100,00	1 100,00
Станок ConcreteFlow	1	70,00	70,00
Станина с тележкой	1	50,00	50,00
Вибростол ВС-750/380В/ВИБРОМАШ	1	69,08	69,08

Наименование	Количество, ед.	Цена за единицу, тыс. руб. с НДС	Сумма с НДС, тыс. руб.
1500*1500, 1,1 кВт			
Рохля г/п 2000 кг стандартная	1	15,00	15,00
Фронтальный погрузчик г/п-1,5 тонны	1	1 250,00	1 250,00
Программное обеспечение	1	200,00	200,00
Электрификация производства (ВРУ, распределительные щиты, кабель, розетки и прочее оборудование)	1	300,00	300,00
Шеф-монтаж и пуско-наладка полного комплекса оборудования (5000 долларов США+ 80 тыс. руб. командировочные, проживание, проезд специалистов)	1	470,00	470,00
Итого			9103,58

Общая стоимость приобретаемого оборудования и техники составит 9103,58 млн. рублей.

Шеф-монтаж и пуско-наладку оборудования планируется произвести в феврале 2021 года. Для этого будут привлечены сторонние специалисты, которые в течение 21 дня произведут шеф-монтаж, а затем контроль производственного процесса в течение 7 дней после запуска.

Работников производства планируется оснастить электроинструментом и спецодеждой (см. таблице ниже).

Таблица 12. Затраты на электроинструмент и спецодежду

Наименование	Количество, ед.	Цена за единицу, тыс. руб. с НДС	Сумма с НДС, тыс. руб.
Болгарка Makita GA9050 230мм	1	6,998	6,998
Болгарка Makita 9558HNZ 125мм	1	4,308	4,308
Циркулярка MakitaHS7000 185мм	1	9,484	9,484
Сварочный аппарат	1	8,675	8,675
Перфоратор Makita HR2470	1	7,588	7,588
Электролобзик Makita M4301	1	3,872	3,872
Дрель-шуруповерт MakitaDF457DWE	1	7,094	7,094

Наименование	Количество, ед.	Цена за единицу, тыс. руб. с НДС	Сумма с НДС, тыс. руб.
Промышленный пылесос KARCHER WD3 17л	1	6,881	6,881
Тачка грузовая (2колеса) 320кг Арт.82482703	2	2,991	5,982
Прожектор (на стойке)	3	2,500	7,500
Переноски, удлинители	3	5,000	15,000
Стремянка	2	3,000	6,000
Инструмент слесарный (набор)	1	9,383	9,383
Средство индивидуальной защиты (очки, перчатки, респиратор ,каска) (комплект)	1	8,000	8,000
Спецодежда	8	3,500	28,000
Итого			134,77

Таким образом, на электроинструмент и спецодежду планируется потратить 134,77 тыс. рублей.

Затраты на оргтехнику и мебель приведены в таблице ниже.

Таблица 13. Затраты на оргтехнику и мебель

Наименование	Количество, ед.	Цена за единицу, тыс. руб. с НДС	Сумма с НДС, тыс. руб.
Компьютер НОУТБУК для 3Д принтера	1	39,97	39,97
Компьютер НОУТБУК для ИТР	3	47,31	141,93
МФУ + картридж	2	15,88	31,76
Стабилизаторы 4шт+удлинители 2шт (комплект)	1	12,72	12,72
Стол письменный	4	10,00	40,00
Тумба офисная (под стол)	4	6,00	24,00
Кресло офисное	4	5,19	20,76
Стул офисный	8	1,29	10,32

Наименование	Количество, ед.	Цена за единицу, тыс. руб. с НДС	Сумма с НДС, тыс. руб.
Шкаф офисный	4	14,00	56,00
Вешалка	2	1,60	3,20
Канцелярские наборы (комплект)	4	2,00	8,00
Папки, бумага и прочее (комплект)	4	2,00	8,00
Лампа настольная KD-331	4	1,00	3,99
Шкафчик для одежды металлический на 2 человек	5	6,60	33,00
Скамья	4	2,00	8,00
Стол (металлический)	6	2,00	12,00
Стол обеденный	1	18,00	18,00
Стул	6	1,29	7,74
Верстак слесарный (металлический)	1	20,00	20,00
Шкаф инструментальный	1	25,00	25,00
Стеллаж складской (металлический)	4	5,00	20,00
Пластиковая тара	10	0,35	3,50
Итого			547,89

Как видно из таблицы выше, общая стоимость приобретаемой оргтехники и мебели составит 547,89 тыс. рублей. Коммерческое предложение на поставку оргтехники приведено в приложении 23.

5.4. Потребность в персонале

Для обеспечения бесперебойного функционирования нового производства будет создано 27 новых рабочих мест.

Таблица 14. Штатное расписание

№	Должность	Количество	Месячная зарплата, тыс. руб.	Итого по группе работников, тыс. руб.
	<i>Основной производственный персонал</i>			
1	Оператор 3Д принтера	4	55	220
2	Оператор участка приготовления смесей	4	55	220
3	Рабочий участка резки	4	55	220
4	Рабочий участка упаковки и погрузки	4	55	220
5	Водитель фронтального погрузчика	4	55	220
	Итого по группе	20		1100
	<i>Административно-управленческий персонал</i>			
1	Директор	1	75	75
2	Главный инженер	1	70	70
3	Главный бухгалтер	1	50	50
	Итого по группе	3		195
	<i>Коммерческий персонал</i>			
1	Менеджер по маркетингу и продажам	1	55	55
2	Менеджер по закупкам	1	45	45
3	Замерщик	2	55	110
	Итого по группе	4		210
	Итого	27		1505

Работа производственного персонала будет организована в 2 смены по 12 часов: с 8.00 до 20.00 и с 20.00 до 8.00.

В последний день месяца планируется выводить часть рабочих на 8-ми часовую смену для проведения ППР (планово-предупредительных работ). Выпуск продукции не будет производиться, осуществляются работы по ремонту, обслуживанию оборудования и уборка производственных участков. График сменности производственного персонала приведен в приложении 16.

Одну бригаду работников планируется нанять в феврале 2021 года для помощи в процессе монтажа и пуско-наладки оборудования.

Таким образом, для реализации проекта потребуется квалифицированный управленческий и производственный персонал. Отбор персонала будет проведен на конкурсной основе в соответствии с квалификационными требованиями к каждой должности.

При подборе персонала будут учитываться следующие требования:

1. Наличие профессиональной подготовки и квалификации по данной специальности;
2. Наличие опыта работы на аналогичных предприятиях данной сферы деятельности;
3. Знание нормативных документов, регламентирующих работу в сфере производства продукции.

Заработная плата будет состоять из оклада, начисляемого в зависимости от категории (для специалистов высшего и среднего звена) и премиальных. Премии начисляют или лишают их в соответствии с «Положением о премировании».

Руководство текущей деятельностью предприятия будет осуществлять директор.

На основании организационно-штатной структуры были произведены расчеты затрат на оплату труда и отчисления на социальные нужды. Результаты расчетов приведены в приложении 3.

5.5. Текущие расходы

Текущие расходы предприятия по производству бетонных стеновых крафтовых изделий состоят из расходов на сырье и материалы, расходов на заработную плату, расходов на электроэнергию, воду и газ, общие производственные расходы, административные расходы и коммерческие расходы.

Для обеспечения бесперебойного снабжения производства сырьем и материалами отобраны поставщики, предложения которых в наибольшей степени удовлетворяют потребности производства, в части качества, цены и сроков поставки.

Расчет расходов на сырье и материалы

Планируемые нормы расхода щебня, песка, цемента, воды и арматуры приведены в таблице ниже.

Таблица 15. Нормы расхода щебня, песка, цемента, воды и арматуры

Вид продукции	Щебень гранитный фр. 3-10, тн	Песок сеяный фр. 1,5 - 2,0, тн	Цемент М500 Д0, тн	Цемент белый М500-600 Д0, тн	Вода, куб.м.	Арматура, п.м.
Крафтовая панель «ВОЛНА» серая	0,025	0,021	0,012		0,005	4,5
Крафтовая панель «ВОЛНА» белая	0,025	0,021		0,012	0,005	4,5
Крафтовая панель «ЦЕПЬ» серая	0,025	0,020	0,011		0,005	4,3
Крафтовая панель «ЦЕПЬ» белая	0,025	0,020		0,011	0,005	4,3
Крафтовая панель «ВОЛНА ВГ» серая	0,033	0,027	0,015		0,007	4,35
Крафтовая панель «ВОЛНА ВГ» белая	0,033	0,027		0,015	0,007	4,35
Крафтовая панель «ЦЕПЬ ВГ» серая	0,033	0,027	0,015		0,007	4,35
Крафтовая панель «ЦЕПЬ ВГ» белая	0,033	0,027		0,015	0,007	4,35
Крафтовая колонна малая серая	0,012	0,010	0,006		0,003	
Крафтовая колонна малая белая	0,012	0,010		0,006	0,003	
Крафтовая колонна средняя серая	0,022	0,018	0,010		0,004	3,40
Крафтовая колонна средняя белая	0,022	0,018		0,010	0,004	3,40

Итого: 100,000 тн щебня, 100,000 тн песка, 100,000 тн цемента, 100,000 куб.м. воды, 100,000 п.м. арматуры

Вид продукции	Щебень гранитный фр. 3-10, тн	Песок сеяный фр. 1,5 - 2,0, тн	Цемент М500 Д0, тн	Цемент белый М500-600 Д0, тн	Вода, куб.м.	Арматура, п.м.
Крафтовая колонна большая серая	0,028	0,023	0,013		0,006	4,80
Крафтовая колонна большая белая	0,028	0,023		0,013	0,006	4,80
Крафтовая доска серая	0,023	0,019	0,011		0,005	4,80
Крафтовая доска белая	0,023	0,019		0,011	0,005	4,80

После выхода на полную мощность ежегодно на предприятии будет расходоваться 1791 тн щебня, 1488 тн песка и 823 тн цемента. Коммерческие предложения на поставку щебня, песка, цемента и арматуры приведены в приложениях 20 и 21.

Планируемые нормы расхода пластификаторов, гидрофобизаторов, пигментов, дисков, полиэтиленовой пленки и деревянных прокладок приведены в таблице ниже.

Таблица 16. Нормы расхода пластификаторов, гидрофобизаторов, пигментов, дисков, полиэтиленовой пленки и деревянных прокладок

Вид продукции	Пластификатор ВЕТОМIX BV-10, л	Гидрофобизатор PURCOLOR S1, л	Пигмент железоокисный черный 330, кг	Диск по металлу 125 мм, шт	Диск алмазный 400 мм, шт	Полиэтиленовая пленка 100 мкм, кв.м.	Прокладки деревянные (рейка) 80мм*10мм / 80мм*20мм , куб.м.
Крафтовая панель «ВОЛНА» серая	0,023	0,023	0,09748	0,0029	0,0015	1,125	0,00058
Крафтовая панель «ВОЛНА» белая	0,023	0,023		0,0029	0,0015	1,125	0,00058
Крафтовая панель «ЦЕПЬ» серая	0,023	0,023	0,09383	0,0029	0,0015	1,125	0,00058
Крафтовая панель «ЦЕПЬ» белая	0,023	0,023		0,0029	0,0015	1,125	0,00058

Вид продукции	Пластификатор ВЕТОМІХ BV-10, л	Гидрофобизатор PURCOLOR S1, л	Пигмент железистый черный 330, кг	Диск по металлу 125 мм, шт	Диск алмазный 400 мм, шт	Полиэтиленовая пленка 100 мкм, кв.м.	Прокладки деревянные (рейка) 80мм*10мм , 80мм*20мм , куб.м.
Крафтовая панель «ВОЛНА ВГ» серая	0,030	0,030	0,12679	0,0029	0,0015	1,125	0,00058
Крафтовая панель «ВОЛНА ВГ» белая	0,030	0,030		0,0029	0,0015	1,125	0,00058
Крафтовая панель «ЦЕПЬ ВГ» серая	0,030	0,030	0,12679	0,0029	0,0015	1,125	0,00058
Крафтовая панель «ЦЕПЬ ВГ» белая	0,030	0,030		0,0029	0,0015	1,125	0,00058
Крафтовая колонна малая серая	0,011	0,011	0,04691			1,125	
Крафтовая колонна малая белая	0,011	0,011				1,125	
Крафтовая колонна средняя серая	0,020	0,020	0,08396			1,125	
Крафтовая колонна средняя белая	0,020	0,020				1,125	
Крафтовая колонна большая серая	0,026	0,026	0,10816			1,125	
Крафтовая колонна большая белая	0,026	0,026				1,125	
Крафтовая доска серая	0,021	0,021	0,08831	0,0029	0,0015	1,125	0,00058

Вид продукции	Пластификатор ВЕТОМІХ BV-10, л	Гидрофобизатор PURCOLOR S1, л	Пигмент железистый черный 330, кг	Диск по металлу 125 мм, шт	Диск алмазный 400 мм, шт	Полиэтиленовая пленка 100 мкм, кв.м.	Прокладки деревянные (рейка) 80мм*10мм, 80мм*20мм, куб.м.
Крафтовая доска белая	0,021	0,021		0,0029	0,0015	1,125	0,00058

После выхода на полную мощность ежегодно на предприятии будет расходоваться 1645 пластификатора ВЕТОМІХ BV-10, 1645 л гидрофобизатора PURCOLOR S1 и 2744 кг пигмента железистого черного 330.

Коммерческое предложение на поставку пластификаторов и гидрофобизаторов для бетона приведено в приложении 22.

Годовой расход сырья и материалов приведен в таблице ниже.

Таблица 17. Годовой расход сырья и материалов после выхода на полную производственную мощность

Вид сырья и материалов	Ед. изм.	Значение
Щебень	тн	1791
Песок	тн	1488
Цемент М500 Д0	тн	329
Цемент белый М500-600 Д0	тн	494
Вода	куб.м.	366
Арматура	п.м.	294060
Пластификатор ВЕТОМІХ BV-10	л	1645
Гидрофобизатор PURCOLOR S1	л	1645
Пигмент железистый черный 330	кг	2744
Диск по металлу 125 мм	шт	188
Диск алмазный 400 мм	шт	99
Полиэтиленовая пленка 100 мкм	кв.м.	74385
Прокладки деревянные (рейка) 80мм*10мм, 80мм*20мм	куб.м.	38

Также для упаковки продукции будут закупаться упаковочные материалы - полипропиленовая лента 12мм/0.5мм, уголок защитный, пряжка пластиковая для полипропиленовой ленты. Затраты на упаковочные материалы на 1 изделие составят 1,5 рубля.

Закупочные цены на сырье и материалы приведены в таблице ниже.

Таблица 18. Закупочные цена на сырье и материалы

Вид сырья и материалов	Ед. изм.	Закупочная цена, тыс. руб.
Щебень	тн	2,300
Песок	тн	0,750
Цемент М500 Д0	тн	6,500
Цемент белый М500-600 Д0	тн	17,000
Арматура	п.м.	0,009
Пластификатор ВЕТОМІХ ВV-10	л	0,147
Гидрофобизатор PURCOLOR S1	л	0,239
Пигмент железистый черный 330	кг	0,150
Диск по металлу 125 мм	шт	0,035
Диск алмазный 400 мм	шт	2,800
Полиэтиленовая пленка 100 мкм	кусков	0,137
Прокладки деревянные (рейка) 80мм*10мм, 80мм*20мм	куб.м.	10,000

Ежегодные затраты сырье и материалы составят 20478 тыс. рублей, а на упаковку 104 тыс. рублей.

Также на после производства 150 куб.м. изделий необходима замена статора и ротора, стоимость замены которых составляет 45 тыс. рублей. Затраты на статор и ротор на 1 куб.м. изделий составит 300 рублей или 155 тыс. рублей на квартальный объем производства.

Поквартальный расчет затрат на сырье и материалы, упаковочные материалы, запчасти по годам проекта приведен в приложениях 2 и 5.

Расчет расхода топлива, энергии и материалов

Основной статьей энергетических затрат нового производства станет электроэнергия. Средняя норма расхода электроэнергии на производство 1 изделия составит 2,7 кВт/час. Ежеквартальный расход электроэнергии на производство после выхода на плановую мощность составит 40500 кВт/час.

Расчет расхода электроэнергии на освещение территории и зданий производства приведен в таблице ниже.

Таблица 19. Расчет расхода электроэнергии на освещение территории и зданий

Показатель	ед. изм.	Территория	Здания
Средняя установленная мощность источников света (W) на 1 кв.м общей площади, Вт	Вт	1	10
Коэффициент одновременности включения осветительных приборов (h)		1	2
Число часов горения ламп (hmax), час	часов	8	24
Расход в сутки на 1 кв.м.	кВт/час	0,008	0,480
Расход в сутки на всю площадь	кВт/час	13	526
Расход в квартал	кВт/час	1138	47347

Таким образом, на освещение территории и зданий ежеквартально будет расходоваться 48485 кВт/час электроэнергии.

Расчет расхода электроэнергии на обеспечение общепроизводственных нужд приведен в таблице ниже.

Таблица 20. Расчет расхода электроэнергии на общепроизводственные нужды

Источник энергопотребления	W номин, кВт/ч	Среднее число часов работы в сутки	W факт, кВт/ч в сутки	W факт, кВт/ч в квартал
Освещение территории	0,53			1138
Освещение зданий	21,92			47347
Кондиционирование	1,60	8	13	1152

Источник энергопотребления	W номин, кВт/ч	Среднее число часов работы в сутки	W факт, кВт/ч в сутки	W факт, кВт/ч в квартал
Бытовые приборы, оргтехника	7,00	12	84	7560
Итого	31,05			57197

Таким образом, на общепроизводственные нужды будет расходоваться 57197 кВт/ч в квартал или 226483 кВт/ч в год.

На производство бетонных изделий будет расходоваться 91 куб.м. воды в квартал и 320 куб.м. воды планируется расходовать на общехозяйственные нужды.

Расчет расхода природного газа для отопления офисных и производственных помещений приведен в таблице ниже.

Таблица 21. Расчет расхода природного газа

Показатель	1 квартал	2 квартал	3 квартал	4 квартал
Число суток отопительного периода	90	34		90
Средний расход газа за период, куб.м./сутки	216	216		216
Расход газа за квартал, куб.м.	19440	7344	0	19440

Расход газа за год составит 46224 куб.м.

Цены на ресурсы приведены в таблице 22.

Таблица 22. Цены на потребляемые ресурсы

Ресурс	Ед. изм.	Цена, тыс. руб.
Электроэнергия	кВт/час	0,00693
Природный газ	Куб.м.	0,00600
Вода	Куб.м.	0,03449
Водоотведение	Куб.м.	0,04110

При выходе на 100% плана реализации расходы на электроэнергию, газ и воду составят 3,274 млн. рублей в год. Расчет затрат на электроэнергию, газ и воду в течение всего срока проекта приведен в приложении 4.

5.6. Экологическая безопасность

Осуществление деятельности завода по производству бетонных изделий не требует специальных экологических разрешений. Реализация проекта не приводит к существенному загрязнению окружающей среды. Единственным фактором, влияющим на экологическое состояние, является наличие твердых бытовых отходов и отходов производства, которые утилизируются в соответствии с требованиями действующего законодательства.

В целях снижения негативного воздействия на природу в планах предприятия — модернизация и обновление технологического оборудования в подразделениях, внесение изменений в организацию хозяйственной деятельности, соответствующих современным экологическим нормам.

Это возможно путём внедрения малоотходных и безотходных технологий, основанных на включение в хозяйственный оборот всех сырьевых ресурсов, которые постоянно образуются и накапливаются на предприятии.

6. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ ПЛАН

6.2. График реализации проекта

Календарный график проекта приведен в таблице ниже.

Таблица 23. График инвестиционного проекта создания предприятия по производству инновационных бетонных стеновых крафтовых изделий методом 3D печати

№ п/п	Этап проекта	4 квартал 2020 г			1 квартал 2021 г			2 квартал 2021 г			3 квартал 2021 г		
1	Поиск помещений и заключение договора аренды производственных и административных помещений												
2	Закупка оборудования и техники												
3	Ремонт помещений, устройство фундаментов под оборудование												
4	Подбор и обучение персонала												
5	Разработка интернет-сайта и размещение данных об организации												
6	Закупка электроинструмента и спецодежды												
7	Закупка оргтехники и мебели												
8	Шеф-монтаж и пуско-наладка оборудования												
9	Запуск производства												
10	Выход на полную производственную мощность												

Таким образом, продолжительность инвестиционной фазы рассматриваемого проекта (время осуществления капитальных вложений) составляет 5 месяцев с начала реализации проекта.

Начало реализации проекта – ноябрь 2020 года.

В течение первого квартала проекта планируется заключить договор аренды имущественного комплекса нового производства. Также, в течение 1 квартала проекта планируется начать закупку оборудования.

В течение 2 квартала проекта планируется осуществить ремонтные работы, закупить оборудование и технику, закупить электроинструмент и спецодежду, закупить оргтехнику и мебель, подобрать и обучить персонал, разработать сайт и разместить данные о новом производства в справочниках и социальных сетях.

В феврале 2021 года под руководством привлеченных специалистов планируется осуществить шеф-монтаж оборудования и в начале марта 2021 года запустить производство.

В марте 2021 года планируется произвести 1740 шт бетонных изделий. Объемы производства планируется постепенно увеличивать и к 3 кварталу 2021 года выйти на производство 17400 шт бетонных изделий в квартал.

График финансирования инвестиций проекта представлен в приложении 7.



7. ФИНАНСОВЫЙ ПЛАН

7.1. Условия и допущения, принятые для расчета

Финансовый план составлен на период 8 лет с момента начала проекта. Информация для расчета подготовлена в разрезе по кварталам.

Методика оценки, используемая в расчетах, соответствует принципам бюджетного подхода. В соответствии с принципами бюджетного подхода горизонт исследования (срок жизни проекта) разбивается на временные интервалы (интервалы планирования), каждый из которых рассматривается с точки зрения притоков и оттоков денежных средств. На основании потоков денежных средств определяются основные показатели эффективности и финансовой состоятельности проекта.

Расчеты выполнены в российской валюте, в постоянных ценах, принимаемых на момент формирования бизнес-плана и соответствующего налогового окружения.

7.2. Налоговое окружение

Новое предприятие будет работать по упрощенной системе налогообложения - объектом налогообложения являются доходы, уменьшенные на величину расходов. Применение упрощенной системы налогообложения организациями предусматривает их освобождение от обязанности по уплате налога на прибыль организаций. Организации, применяющие упрощенную систему налогообложения, не признаются налогоплательщиками налога на добавленную стоимость.

Налоговые ставки приведены в таблице ниже.

Таблица 24. Налоговые ставки проекта

Наименование налогов, уплачиваемых предприятием	Ставка (или сумма)	Налогооблагаемая база	Период начисления
Отчисления в Пенсионный фонд и Фонды медицинского страхования	31%	Фонд оплаты труда	Месяц
УСН	15%	Доходы, уменьшенные на величину расходов	Квартал

Организации, применяющие упрощенную систему налогообложения, производят уплату страховых взносов на обязательное пенсионное страхование в соответствии с законодательством

Иные налоги уплачиваются организациями, применяющими упрощенную систему налогообложения, в соответствии с законодательством о налогах и сборах. В случае выбора объекта налогообложения доходы, уменьшенные на величину расходов, организация уплачивает налог в размере 15% от общей прибыли.

Прочие виды налогов и платежей в бюджеты в виду их отсутствия или незначительности в расчетах финансового плана не учитываются. Ведомость выплаты налогов в ходе реализации проекта представлена в приложении 9.

7.3. Доходы проекта

Доходы проекта формируются из выручки от продаж бетонных стеновых крафтовых изделий.

Расчет выручки от реализации приведен в таблице ниже.

Таблица 25. Выручка от реализации, тыс. руб.

Наименование продукции	2020	2021	2022	2023
Крафтовая панель «ВОЛНА» серая	0	2 296	3 341	3 341
Крафтовая панель «ВОЛНА» белая	0	3 442	5 011	5 011
Крафтовая панель «ЦЕПЬ» серая	0	11 476	16 704	16 704
Крафтовая панель «ЦЕПЬ» белая	0	17 213	25 056	25 056
Крафтовая панель «ВОЛНА ВГ» серая	0	574	835	835
Крафтовая панель «ВОЛНА ВГ» белая	0	860	1 253	1 253
Крафтовая панель «ЦЕПЬ ВГ» серая	0	2 868	4 176	4 176
Крафтовая панель «ЦЕПЬ ВГ» белая	0	4 303	6 264	6 264
Крафтовая колонна малая серая	0	573	835	835
Крафтовая колонна малая белая	0	860	1 253	1 253

Наименование продукции	2020	2021	2022	2023
Крафтовая колонна средняя серая	0	192	278	278
Крафтовая колонна средняя белая	0	286	418	418
Крафтовая колонна большая серая	0	191	278	278
Крафтовая колонна большая белая	0	287	418	418
Крафтовая доска серая	0	956	1 392	1 392
Крафтовая доска белая	0	1 435	2 088	2 088
Установка крафтовых изделий	0	26 298	38 280	38 280
Итого	0	73 458	106 928	106 928

Наименование продукции	2024	2025	2026	2027
Крафтовая панель «ВОЛНА» серая	3 341	3 341	3 341	3 341
Крафтовая панель «ВОЛНА» белая	5 011	5 011	5 011	5 011
Крафтовая панель «ЦЕПЬ» серая	16 704	16 704	16 704	16 704
Крафтовая панель «ЦЕПЬ» белая	25 056	25 056	25 056	25 056
Крафтовая панель «ВОЛНА ВГ» серая	835	835	835	835
Крафтовая панель «ВОЛНА ВГ» белая	1 253	1 253	1 253	1 253
Крафтовая панель «ЦЕПЬ ВГ» серая	4 176	4 176	4 176	4 176
Крафтовая панель «ЦЕПЬ ВГ» белая	6 264	6 264	6 264	6 264
Крафтовая колонна малая серая	835	835	835	835

Наименование продукции	2024	2025	2026	2027
Крафтовая колонна малая белая	1 253	1 253	1 253	1 253
Крафтовая колонна средняя серая	278	278	278	278
Крафтовая колонна средняя белая	418	418	418	418
Крафтовая колонна большая серая	278	278	278	278
Крафтовая колонна большая белая	418	418	418	418
Крафтовая доска серая	1 392	1 392	1 392	1 392
Крафтовая доска белая	2 088	2 088	2 088	2 088
Установка крафтовых изделий	38 280	38 280	38 280	38 280
Итого	106 928	106 928	106 928	106 928

В течение реализации проекта планируется увеличить выручку от продаж с 73,4 до 106,9 млн. рублей. Поквартальный расчет доходов проекта приведен в приложении 1.

7.4. Расчет себестоимости

Кроме рассчитанных выше затрат, в себестоимость функционирования предприятия были заложены следующие виды затрат:

- транспортные расходы – 120 тыс. руб. в год,
- спецодежда и средства защиты – 84 тыс. руб. в год,
- прочие общепроизводственные расходы – 120 тыс. руб. в год,
- связь и интернет – 96 тыс. руб. в год,
- вывоз ТБО – 198 тыс. руб. в год,
- аренда квартиры – 360 тыс. рублей в течение 1 года проекта,
- командировочные расходы 2 участников проекта – 240 тыс. рублей в квартал первые полгода эксплуатационной фазы проекта, затем 60 тыс. рублей в квартал.

В соответствии с Налоговым кодексом амортизационные отчисления уменьшают налогооблагаемую базу по налогу на прибыль (принимаются в качестве расходов), но реального оттока денежных средств не вызывают. В связи с этим при расчете чистой прибыли и составлении «Отчета о прибылях и убытках» амортизационные отчисления принимаются как отрицательный денежный поток, а затем, при прогнозе денежного потока, прибавляются к нему

При расчете амортизации основных средств использовался линейный способ начисления амортизации. По окончании срока полезного использования оборудование списывается.

В производственном плане затрат в себестоимость функционирования предприятия были заложены расходы на амортизацию:

- Здания и сооружения - амортизация линейная, для срока использования 50 лет.
- Оборудование - амортизация линейная, для срока использования 20 лет.

Постановку оборудования и зданий на баланс предприятия планируется осуществить со 2 квартала проекта. Ежеквартальная величина амортизационных отчислений в течение всего срока реализации проекта составит 43 тыс. рублей, из которых 41 тыс. рублей будет идти на амортизацию технологического оборудования и техники.

Годовые затраты на функционирование предприятия приведены в таблице ниже.

Таблица 26. Годовые затраты на функционирование предприятия по производству бетонных стеновых крафтовых изделий

Показатель	2020	2021	2022	2023
Сырье, материалы	0	14 068	20 478	20 478
Затраты на установку крафтовых изделий	0	16 735	24 360	24 360
Электроэнергия и газ	0	2 327	3 274	3 274
Упаковочные материалы	0	72	104	104
Производственный брак	0	1 509	2 174	2 174
Затраты на запчасти (статор и ротор)	0	426	620	620
Оплата производственного персонала	0	13 329	17 292	17 292
Общие производственные расходы	0	388	504	504
Амортизация	0	108	144	144
Оплата административного и коммерческого персонала	0	2 948	3 930	3 930
Налоги, кроме налога на прибыль	0	0	0	0
Административные расходы	0	4 143	4 192	4 192
Коммерческие расходы	520	480	480	480

Показатель	2020	2021	2022	2023
Проценты	0	0	0	0
Итого себестоимость	520	59 602	81 290	81 290

Показатель	2024	2025	2026	2027
Сырье, материалы	20 478	20 478	20 478	20 478
Затраты на установку крафтовых изделий	24 360	24 360	24 360	24 360
Электроэнергия и газ	3 274	3 274	3 274	3 274
Упаковочные материалы	104	104	104	104
Производственный брак	2 174	2 174	2 174	2 174
Затраты на запчасти (статор и ротор)	620	620	620	620
Оплата производственного персонала	17 292	17 292	17 292	17 292
Общие производственные расходы	504	504	504	504
Амортизация	144	144	144	144
Оплата административного и коммерческого персонала	3 930	3 930	3 930	3 930
Налоги, кроме налога на прибыль	0	0	0	0
Административные расходы	4 192	4 192	4 192	4 192
Коммерческие расходы	480	480	480	480
Проценты	0	0	0	0
Итого себестоимость	81 290	81 290	81 290	81 290

Структура годовых затрат на функционирование предприятия приведена на диаграмме ниже.

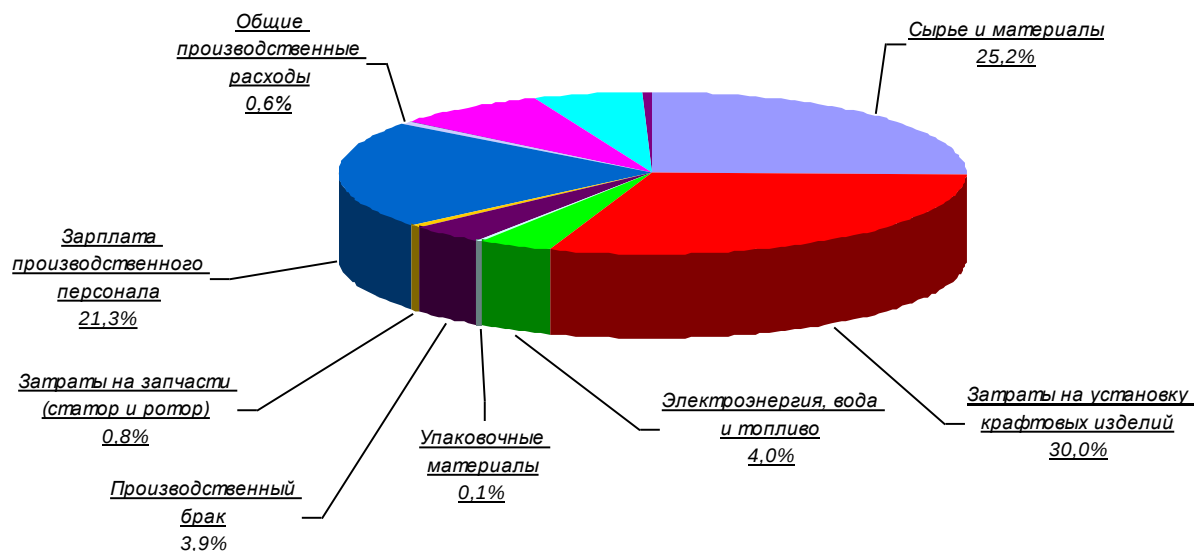


Диаграмма 1. Структура затрат

Как видно из диаграммы, наибольшие затраты предприятие несет на выплаты установочным бригадам – 30% от общего объема затрат. Также, довольно значительны затраты на сырье и материалы – 25,2% от общего объема затрат.

7.5. Инвестиции и финансирование проекта

Инвестиции проекта складываются из затрат на ремонт, затрат на оборудование и технику, затрат на электроинструмент и спецодежду, затрат на оргтехнику и мебель, затрат на инфраструктуру и коммуникации, затрат на стартовую рекламную кампанию, затрат на оборотный капитал и поддержание ликвидности проекта.

Помимо инвестиций в постоянные активы организации необходимо поддерживать запас оборотных средств (пропорционально изменению объема производства) обеспечивающий бесперебойную работу производства.

Потребность в оборотном капитале определена с учетом планируемых периодов оборота основных составляющих текущих активов и текущих пассивов. В частности:

- Среднее время хранения сырья и материалов составляет 14 дней;
- Среднее время хранения готовой продукции составляет 7 дней.

Поквартальный расчет суммы оборотного капитала в ходе реализации проекта приведен в приложении 6.

Затраты на финансирование оборотного капитала и поддержание ликвидности проекта составят **1165,76 тыс. рублей**.

Расчет полных инвестиционных затрат по проекту приведен в таблице ниже.

Таблица 27. Структура инвестиционных затрат

Наименование инвестиционных затрат	Сумма, тыс. руб.	В % от общего объема инвестиционных затрат
Затраты на ремонт и строительство	508,00	4,24
Затраты на технику и оборудование	9 103,58	75,99
Затраты на электроинструмент и спецодежду	134,77	1,12
Затраты на оргтехнику и мебель	547,89	4,57
Затраты на стартовую рекламную кампанию	520,00	4,34
Затраты на оборотный капитал и поддержание ликвидности проекта	1 165,76	9,73
Итого	11 980,00	100,00

Таким образом, потребность в инвестициях для реализации проекта организации производства инновационных бетонных стеновых крафтовых изделий методом 3D печати составляет 11,98 млн. руб.

Согласно проведенным расчетам для осуществления проекта необходимы денежные средства на приобретение основных средств и финансирование оборотного капитала в размере 11980 тыс. рублей.

Для финансирования в проект привлекаются собственные средства инициатора проекта в размере 11980 тыс. руб.

Таблица 28. Структура источников финансирования проекта

Источник финансирования	Сумма, тыс. руб.	В % от общего объема инвестиционных затрат
Собственные средства	11980	100,00
Итого	11980	100,00

Сводные ведомости по источникам финансирования приведены в приложении 8.

7.6. Финансовая состоятельность проекта

Основным условием финансовой реализуемости проекта является положительное значение накопленного денежного потока проекта (рассчитанного нарастающим итогом) на каждом интервале планирования проекта. Выполнение данного условия обеспечивается подбором соответствующих источников финансирования, покрывающих дефицит денежных средств на этапе осуществления капитальных затрат и формирования первоначальных оборотных средств. Нехватка наличности в каком-либо из последующих интервалах планирования, как правило, означает «банкротство» проекта, то есть его финансовую несостоятельность при данных условиях финансирования. При этом расчет других показателей эффективности проекта теряет смысл.

Отчет о движении денежных средств (приложение 11), позволяет оценить, являются ли инвестиции в данный бизнес безопасными и будут ли все запланированные платежи осуществляться в соответствии с обязательствами. Отчет состоит из 3 частей:

- операционная деятельность - основной вид деятельности, а также прочая деятельность, создающая поступление и расходование денежных средств компании;
- инвестиционная деятельность — вид деятельности, связанной с приобретением, созданием и продажей внеоборотных активов (основных средств, нематериальных активов) и прочих инвестиций;
- финансовая деятельность — вид деятельности, который приводит к изменениям в размере и составе капитала и заёмных средств компании. Как правило, такая деятельность связана с привлечением и возвратом кредитов и займов, необходимых для финансирования операционной и инвестиционной деятельности.

Анализ денежного потока показывает его положительную динамику по годам проекта.

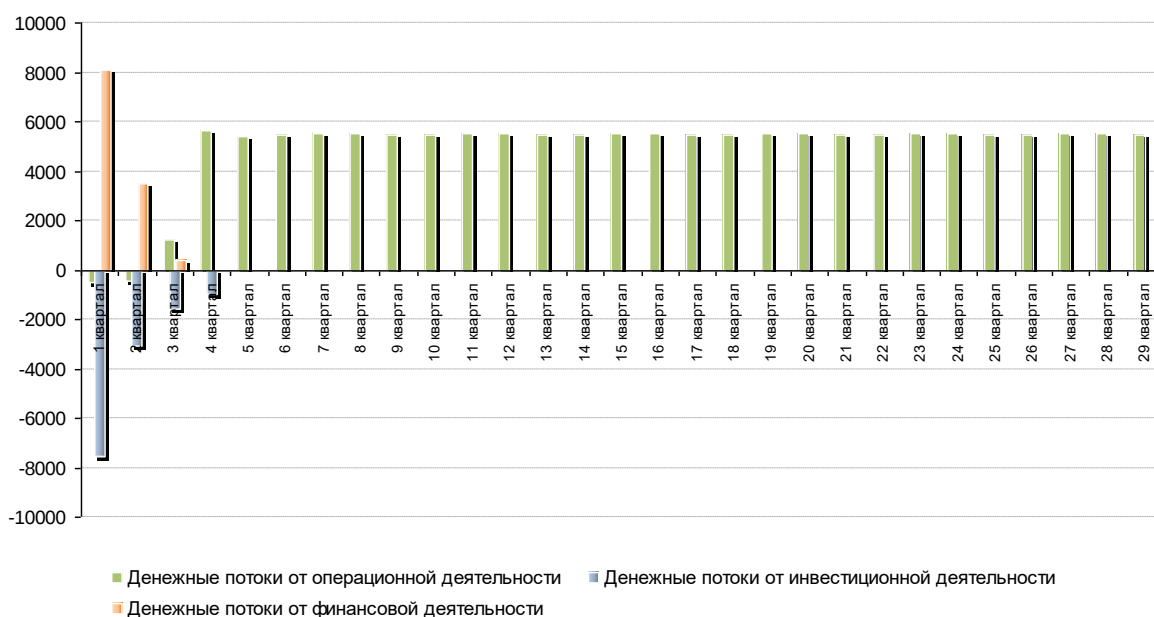


Диаграмма 2. График движения денежных средств, тыс. руб.

Как видно из приложения 11 и диаграммы 2, согласно расчетам все запланированные платежи будут осуществляться в соответствии с обязательствами.

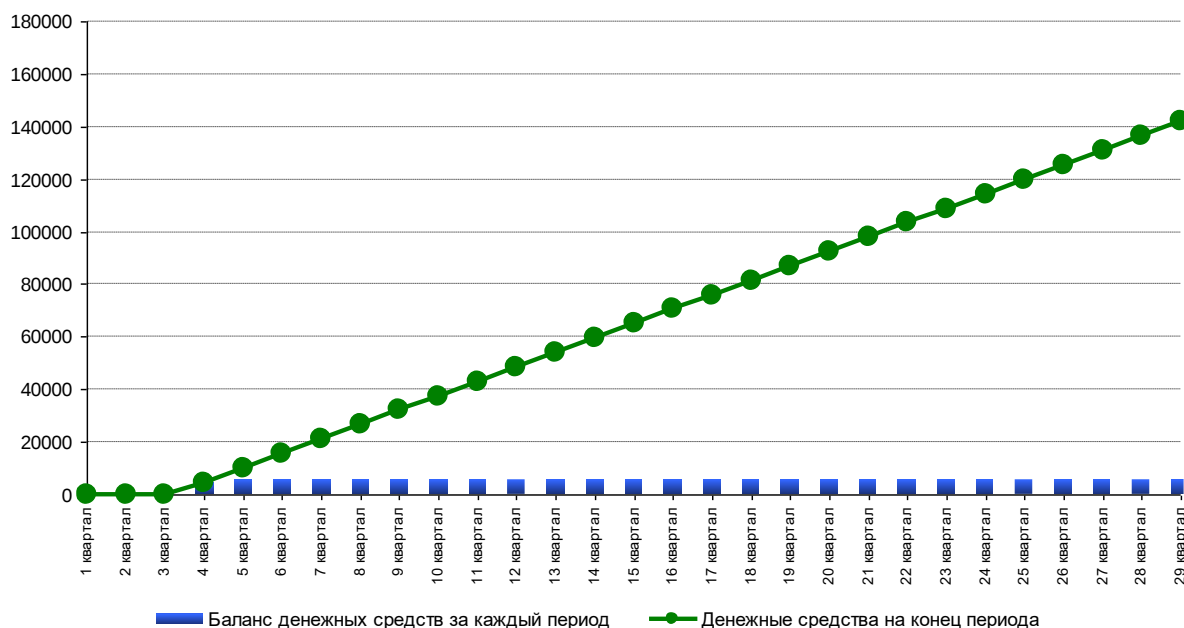


Диаграмма 3. Остаток денежных средств на счете в ходе реализации проекта, тыс. руб.

Финансовую состоятельность проекта подтверждает положительный остаток свободных денежных средств на протяжении всего горизонта рассмотрения. При заложенном в расчетах уровне доходов, текущих и инвестиционных затрат, проект необходимо признать как финансово состоятельный.

8. ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЕКТА

8.1. Прибыль и рентабельность

График выручки приведен на диаграмме ниже.

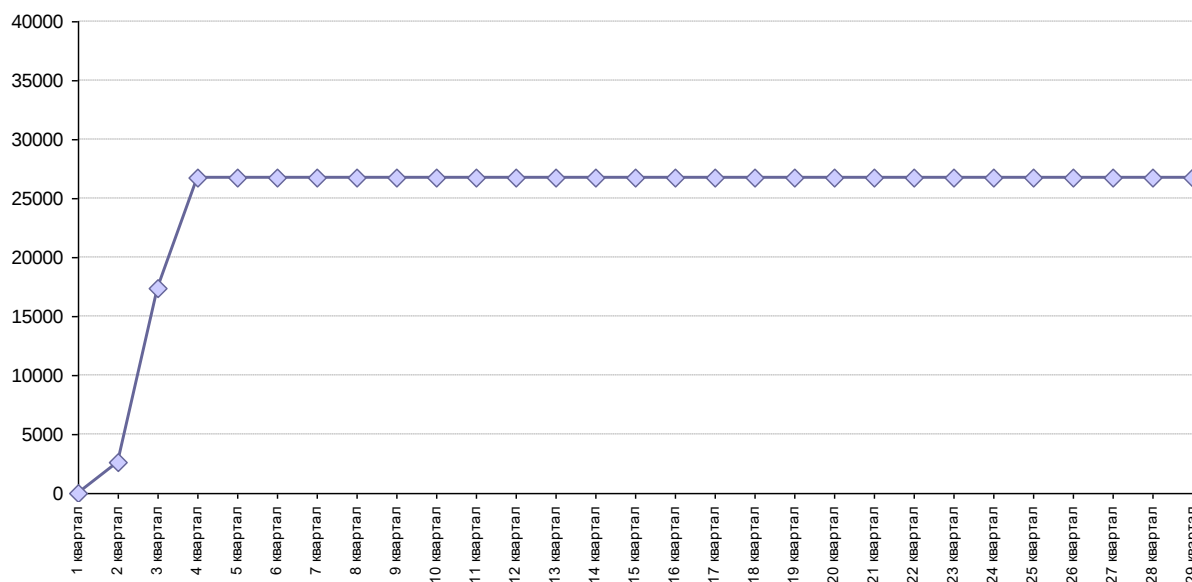


Диаграмма 4. График выручки, тыс. руб.

Отчет о прибыли (приложение 10) отражает операционную деятельность по проекту в определенные кварталы.

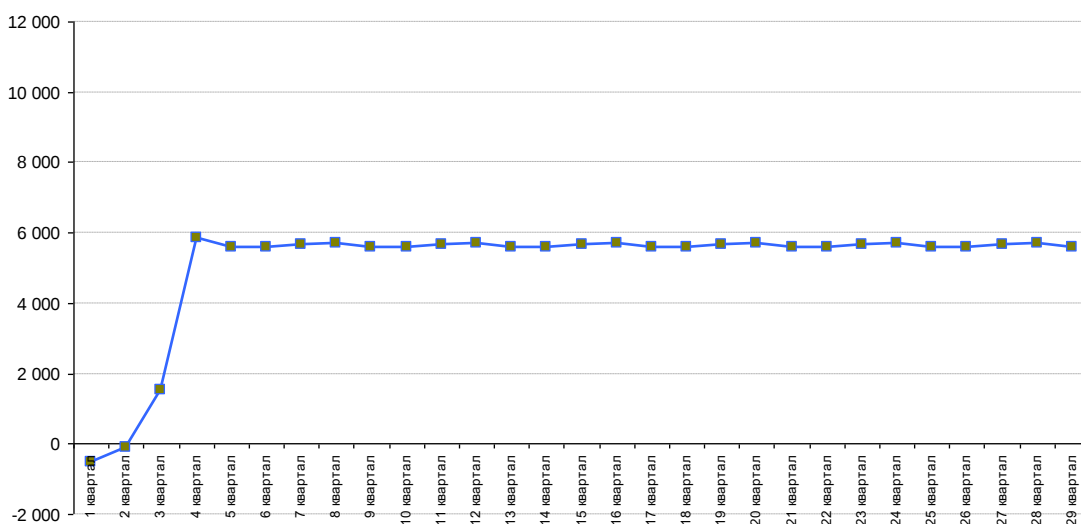


Диаграмма 5. График чистой прибыли, тыс. руб.

Так из приложения 10 и диаграммы 5 видно, что вследствие реализации проекта компания начнет получать прибыль на первом году реализации проекта.

Отчет о прибылях и убытках вместе с бухгалтерским балансом является важным источником информации для всестороннего анализа получения прибыли. Информация, представленная в отчете, позволяет оценить изменение доходов и расходов организации в отчетном периоде по сравнению с предыдущим, проанализировать состав, структуру и динамику валовой прибыли, прибыли от продаж, чистой прибыли, а также выявить факторы формирования конечного финансового результата. Обобщив результаты анализа, можно выявить неиспользованные возможности увеличения прибыли организации, повышения уровня ее рентабельности.

Анализ финансовых показателей проекта представлен в таблице ниже.

Таблица 29. Динамика финансовых показателей по годам проекта

Показатель	2020	2021	2022	2023
Выручка, тыс. руб.	0	73 458	106 928	106 928
Текущие затраты, тыс. руб.	520	59 602	81 290	81 290
Прибыль (убыток) от операционной деятельности	-520	13 856	25 638	25 638
Прочие доходы	0	0	0	0
Прочие расходы	0	0	0	0
Прибыль до налогообложения, тыс. руб.	-520	13 856	25 638	25 638
Налог на прибыль, тыс. руб.	0	2 166	3 846	3 846
Чистая прибыль (убыток), тыс. руб.	-520	11 690	21 792	21 792
Рентабельность по чистой прибыли, %	-	15,91	20,38	20,38

Показатель	2024	2025	2026	2027
Выручка без НДС, тыс. руб.	106 928	106 928	106 928	106 928
Текущие затраты, тыс. руб.	81 290	81 290	81 290	81 290
Прибыль (убыток) от операционной деятельности	25 638	25 638	25 638	25 638
Прочие доходы	0	0	0	0

Показатель	2024	2025	2026	2027
Прочие расходы	0	0	0	0
Прибыль до налогообложения, тыс. руб.	25 638	25 638	25 638	25 638
Налог на прибыль, тыс. руб.	3 846	3 846	3 846	3 846
Чистая прибыль (убыток) , тыс. руб.	21 792	21 792	21 792	21 792
Рентабельность по чистой прибыли, %	20,38	20,38	20,38	20,38

Примечание: Рентабельность рассчитана как отношение чистой прибыли к выручке

Таким образом, на 8 год реализации проекта чистая прибыль предприятия составит 21798 тыс. рублей в год. Рентабельность по чистой прибыли составит 20,38%.

8.2. Анализ ключевых показателей эффективности инвестиционного проекта

NPV — характеризует общий абсолютный результат инвестиционной деятельности, ее конечный эффект. Этот показатель еще носит название интегрального экономического эффекта. Определяется как разность денежных притоков и оттоков, разновременные величины которых приводятся в сопоставимый вид путем приведения к первому году осуществления проекта, т. е. путем умножения на соответствующий коэффициент дисконтирования.

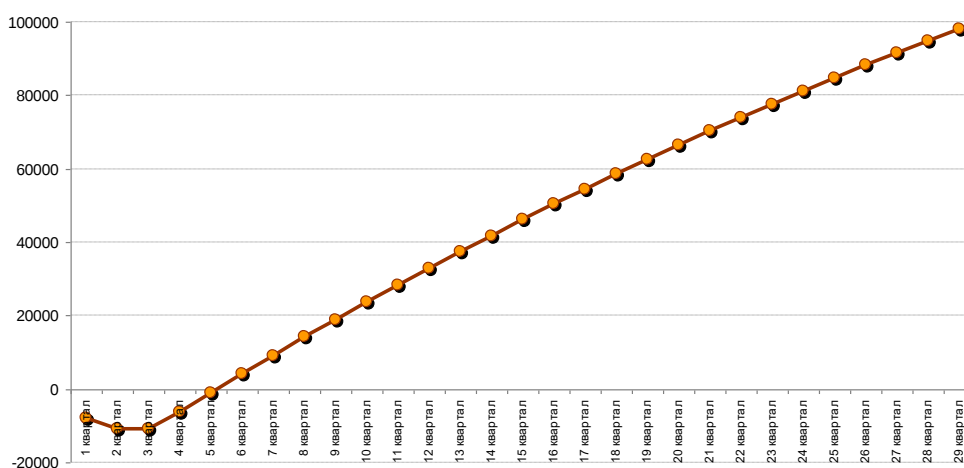


Диаграмма 6. Дисконтированный денежный поток нарастающим итогом

Чистый приведенный поток за период 8 лет, при ставке дисконтирования 8% составляет 93479 тыс. руб., что говорит об устойчивости показателей деятельности.

Следует учитывать, что проект считается эффективным при показателе чистого приведенного потока равном нулю.

Внутренняя норма доходности инвестиций

Внутренняя норма доходности проекта (IRR – internal rate of return) представляет собой ту норму дисконта, при которой величина приведенных эффектов равна приведенным капиталовложениям.

Соответствующая ставка определяется итерационным подбором при расчетах чистой приведенной стоимости, либо с использованием финансового калькулятора или табличного процессора Excel, содержащих встроенную функцию для расчета IRR.

Для оценки эффективности проекта значение внутренней нормы доходности необходимо сопоставлять с годовой ставкой процента по инвестиционным кредитам.

Конкретное значение поправки принимается по нижней, средней или верхней границе интервала типового риска в зависимости от приведенной в бизнес-плане соответствующей оценки величины специфических рисков и чувствительности к ним проекта.

Если расчет чистого дисконтированного дохода инвестиционного проекта дает ответ на вопрос, является он эффективным или нет при некоторой заданной норме дисконта (в нашем случае 0,08), то внутренняя норма доходности проекта определяется в процессе расчета и затем сравнивается с требуемой инвестором нормой дохода на вкладываемый капитал.

В нашем случае внутренняя норма доходности составляет **176,24%** и проект характеризуется как потенциально кредитоспособный.

Срок окупаемости

Период окупаемости проекта – минимальный временной интервал (от начала осуществления проекта), за пределами которого интегральный эффект становится и в дальнейшем остается неотрицательным.

Чистый доход проекта рассчитывается нарастающим итогом на основе следующего денежного потока:

- приток: поступления от реализации продукции (услуг), внереализационные доходы;
- отток: инвестиционные издержки, текущие затраты (без амортизации), налоги и отчисления.

Дисконтированный срок окупаемости (DPBP)

Дисконтированный срок окупаемости определяется аналогично «простому», но на основе чистого дисконтированного дохода и, соответственно, дисконтированного денежного потока проекта.

При этом значения денежного потока приводятся к начальному интервалу планирования (дисконтируются) путем умножения на соответствующий коэффициент дисконтирования

С учетом суммы первоначальных вложений за первые годы проекта, включая процентные выплаты, с учетом дисконтирования денежных потоков окупаемость проекта составляет **1,37 года**.

Расчет NPV, IRR и срока окупаемости приведен в приложении 12.



9. ОЦЕНКА РИСКОВ ПРОЕКТА

9.1. Уровень безубыточности

Критическим объемом продаж (точкой безубыточности) называется такой объем, при котором выручка от реализации равна общим издержкам производства. Он рассчитывается как отношение постоянных издержек на весь объем выпуска продукции к разнице между ценой и переменными издержками на единицу продукции.

$$X_{\text{без}} = \frac{Z_{\text{пост}}}{Ц - Z_{\text{пер}}}$$

Кромка безопасности - отношение разницы ожидаемого объема продаж и безубыточного к ожидаемому. Она показывает на сколько процентов можно снизить объем продаж, чтобы получить нулевую прибыль:

$$K_{\text{ром.без.}} = \frac{B_{\text{ожд}} - B_{\text{безуб}}}{B_{\text{ожд}}}$$

Данные для расчета точки безубыточности приведены в таблице ниже.

Таблица 30. Анализ безубыточности по годам проекта

Показатель	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023
Объем производства продукции	шт	0	47814	69600	69600
Средняя цена реализации 1 шт	тыс. руб.	-	0,99	0,99	0,99
Средняя себестоимость производства 1 шт	тыс. руб.	-	0,90	0,82	0,82
Переменные затраты на 1 шт	тыс. руб.	-	0,62	0,59	0,59
Постоянные затраты на весь объем	тыс. руб.	520	10 442	11 954	11 954
Точка безубыточности	шт		28752	30254	30254
Кромка безопасности	%		39,87	56,53	56,53

Показатель	Ед. изм.	2024	2025	2026	2027
------------	----------	------	------	------	------

Показатель	Ед. изм.	2024	2025	2026	2027
Объем производства продукции	шт	69600	69600	69600	69600
Средняя цена реализации 1 шт	тыс. руб.	0,99	0,99	0,99	0,986
Средняя себестоимость производства 1 шт	тыс. руб.	0,82	0,82	0,82	0,818
Переменные затраты на 1 шт	тыс. руб.	0,59	0,59	0,59	0,59
Постоянные затраты на весь объем	тыс. руб.	11 954	11 954	11 954	11 954
Точка безубыточности	шт	30254	30254	30254	30254
Кромка безопасности	%	56,53	56,53	56,53	56,53

Вывод: Таким образом, для безубыточной работы предприятия на 8 год проекта необходимо продавать 30254 шт изделий из бетона. Запас прочности бизнеса составит 56,53%.

9.2. Оценка проектных рисков

Настоящий проект подвержен рискам, как на инвестиционной так и на эксплуатационной стадии (см. таблицу ниже) Политические и другие форс-мажорные риски в настоящем проекте не рассматриваются.

Таблица 31. Оценка рисков проекта

Вид риска	Степень риска		
	Высокая	Средняя	Низкая
РИСКИ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА			
Превышение инвестиционных затрат			
Срыв сроков закупки и пуска оборудования			
РИСКИ ЭКСПЛУАТАЦИОННОГО ПЕРИОДА			

Вид риска	Степень риска		
	Высокая	Средняя	Низкая
Снижение качества продукции и разочарование в ней потребителей			
Некачественный монтаж продукции			
Дефицит сырья			
Пожар, затопление или другие происшествия на территории производства			
КОММЕРЧЕСКИЕ РИСКИ			
Неисполнение плана продаж			
Снижение цен на рынке			
Рост цен на сырье			
Рост цен на электроэнергию			

Превышение инвестиционных затрат рассматривается как риск средней степени. С поставщиком уже согласована окончательная стоимость оборудования. Строительные и ремонтные работы будут выполняться силами инициатора проекта.

Риск некачественного монтажа продукции планируется снизить за счет разработки детальных инструкций по монтажу выпускаемых изделий и проведения обучения установочных бригад на базе предприятия.

Риск увеличения сроков реализации проекта можно считать минимальным, так как в договорах с подрядчиками будут прописаны санкции за несвоевременное и некачественное выполнение обязательств.

Неисполнение плана продаж рассматривается как риск высокой степени. В сегменте бетонных изделий и малых архитектурных форм наблюдается высокая конкуренция и успешность продаж будет зависеть от преимуществ продукта на фоне конкурентов.

Существенным риском является и риск снижения качества продукции. Для снижения данного риска планируется внедрение системы менеджмента качества по стандартам ISO 9001, принципов бережливого производства и системы ключевых показателей эффективности.

Риск пожара, затопления или других происшествий на территории нового производства можно считать минимальным. Но, в то же время, для предотвращения подобных ситуаций и их своевременной ликвидации будут предусмотрены специальные регламенты.