

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Амурский государственный университет»

Факультет математики и информатики

Кафедра математического анализа и моделирования

Е.М. Веселова, А.Г. Масловская

**ИНСТРУМЕНТЫ PROJECT EXPERT
ДЛЯ АНАЛИЗА ЭФФЕКТИВНОСТИ
ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ**

Благовещенск
Издательство АмГУ

2019

ББК

С14

*Рекомендовано
учебно-методическим советом университета*

Рецензент:

Цепелев О.А., доцент кафедры финансов ФГБОУ ПО «Амурский государственный университет», декан экономического факультета, кандидат экономических наук, доцент

Веселова, Е.М., Масловская, А.Г.

С14 Инструменты Project Expert для анализа эффективности инвестиционных проектов: учебно-методическое пособие / Е.М. Веселова, А.Г. Масловская. – Благовещенск: Изд-во АмГУ, 2019. – 51с.

В учебно-методическом издании изложены методические рекомендации по выполнению лабораторных работ, приведены основные теоретические положения, задания к выполнению и пример разработки инвестиционного проекта предприятия с использованием аналитической системы Project Expert.

Учебное пособие составлено в соответствии с рабочей программой дисциплины «Управление проектами в прикладной деятельности» предназначено для студентов, обучающихся по направлению подготовки 01.04.02 «Прикладная математика и информатика», а также может быть использовано студентами других направлений, занимающихся изучением проектной деятельности.

ББК

© Амурский государственный университет, 2019

ВВЕДЕНИЕ

Учебно-методическое пособие представляет собой комплекс лабораторных работ по дисциплине «Управление проектами в прикладной деятельности», читаемой для студентов, обучающихся по образовательной программе академической магистратуры «Математическое и программное обеспечение вычислительных систем» в пределах направления подготовки 01.04.02 – «Прикладная математика и информатика».

В пособии излагаются основные аналитические возможности среды разработки бизнес-проектов и анализа инвестиционных проектов Project Expert. Разобран практический пример реализации проекта в среде имитационного моделирования Project Expert. Приведены краткие методические рекомендации по разработке бизнес-плана, оценке эффективности и анализу проекта. Варьированием начальных данных проекта можно добиться эффективных показателей его реализации.

Также в пособии приведены задания для самостоятельной реализации в аналитической среде Project Expert, основной задачей выполнения которых является получение практических навыков работы в программе.

1 ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПРОГРАММЫ PROJECT EXPERT

Аналитическая система Project Expert предназначена для создания компьютерной имитационной модели финансовой деятельности предприятия. С помощью выбора, варьирования многочисленных параметров внешней среды и параметров деятельности предприятия, вводимых пользователем в диалоговом режиме, можно создать достаточно достоверную имитационную модель конкретного проекта и оценить полученные экономические показатели и показатели эффективности инвестиций.

Регулируя установленные параметры имитационной модели, можно наблюдать, к каким последствиям приводят принятые решения или изменения внешних факторов.

В результате финансового анализа проекта в программе Project Expert вычисляется комплекс показателей, по которым можно судить о результативности принятых решений.

Результаты имитационного моделирования с помощью Project Expert позволяют также подготавливать финансовые отчеты, по которым можно определить состояние фирмы в любой момент времени, причем финансовые отчеты формируются в соответствии с принятыми в мировой практике стандартами бухгалтерской отчетности.

Таким образом, построив при помощи Project Expert имитационную модель финансовой деятельности предприятия, можно решить следующие задачи:

- разработать детальный финансовый план и определить потребность в денежных средствах на перспективу;
- определить схему финансирования предприятия, оценить возможность и эффективность привлечения денежных средств из различных источников;
- разработать план развития предприятия или реализации инвестиционного проекта, определив наиболее эффективную стратегию маркетинга, а также

стратегию производства, обеспечивающую рациональное использование материальных, людских и финансовых ресурсов;

- проиграть различные сценарии развития предприятия, варьируя значения факторов, способных повлиять на его финансовые результаты;

- сформировать стандартные финансовые документы, рассчитать наиболее распространенные финансовые показатели, провести анализ эффективно текущей и перспективной деятельности предприятия;

- подготовить безупречно оформленный бизнес-план инвестиционного проекта, полностью соответствующий международным требованиям.

Работа по созданию и анализу инвестиционного проекта с помощью программы Project Expert может быть представлена в виде следующих основных этапов:

1. Построение модели.

2. Определение потребности в финансировании.

3. Разработка стратегии финансирования.

4. Анализ финансовых результатов.

5. Формирование и печать отчета.

6. Ввод и анализ данных о текущем состоянии проекта в процессе его реализации.

Этап построения модели является наиболее трудоемким и требует значительной подготовительной работы по сбору и анализу исходных данных. Различные модули Project Expert независимы и доступны пользователю практически в любой последовательности. Однако отсутствие некоторых необходимых исходных данных может блокировать доступ к другим модулям программы.

Независимо от того разрабатывается ли детальный финансовый план или производится предварительный анализ проекта, необходимо в первую очередь ввести общую информацию о проекте (название проекта, дата начала и длительность проекта; перечень продуктов и/или услуг, производство и сбыт которых будет осуществляться в рамках проекта), информацию о финансовом окружении (описание налогов, инфляции, курсов валют и др.). А также инфор-

мацию о предприятии для действующего предприятия (его баланс на момент начала проекта, детальное описание его обязательств, запасов и активов).

Затем производится описание плана развития предприятия, содержащего инвестиционный план (в первую очередь, календарный план работ с указанием затрат и используемых ресурсов) и операционный план (с указанием стратегии сбыта продукции или услуг, плана производства, плана по персоналу, а также производственных издержек и накладных расходов).

На этапе определения потребности в финансировании следует произвести предварительный расчет проекта, в результате которого определяется эффективность проекта без учета стоимости капитала, а также определяется объем денежных средств, необходимый и достаточный для покрытия дефицита капитала в каждый расчетный период времени с шагом один месяц.

На этапе разработки стратегии финансирования предприятия формируется план финансирования на основании установленной на предыдущем этапе потребности в финансировании. Имеется возможность использовать следующие три способа финансирования: посредством привлечения акционерного капитала или заемных денежных средств, а также заключение лизинговых сделок. При разработке стратегии финансирования проекта имеется возможность моделирования объема и периодичности выплачиваемых дивидендов, а также стратегии использования свободных денежных средств (например, размещение денежных средств на депозит в коммерческом банке или приобретение акций сторонних предприятий).

Этап анализа финансовых результатов проекта включает автоматическую генерацию стандартных отчетных бухгалтерских документов (отчет о финансовых результатах, бухгалтерский баланс, отчет о движении денежных средств), на основе которых осуществляется расчет основных показателей эффективности инвестиций и финансовых коэффициентов. Обычно разрабатывается несколько вариантов проектов в соответствии с различными сценариями их реализации.

После определения наиболее вероятного сценария проекта, он принимается за базовый. На основе базового варианта проекта производится анализ чувствительности, и определяются критические значения наиболее важных факторов, влияющих на финансовый результат проекта. Кроме того, может производиться анализ безубыточности и статистический анализ проекта методом Монте-Карло.

Формирование отчета производится с помощью специального генератора отчета, который обеспечивает компоновку и редактирование отчета по желанию пользователя. В отчет могут быть включены не только стандартные графики и таблицы, но также другие созданные пользователем таблицы, графики и текстовые комментарии.

На этапе контроля за ходом реализации проекта вводится фактическая информация о ходе реализации проекта и формируется отчет о рассогласованиях плановой и фактической информации, которая может быть использована в процессе управления проектом.

2 РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОЕКТА В СРЕДЕ ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ PROJECT EXPERT

2.1 Исходные данные и постановка задачи

Рассмотрим упрощенную модель проекта, в которой не учитываются кредиты и инфляция.

Составить и проанализировать бизнес-план проекта по изготовлению жгута из бисера – лариата. Необходимо построить модель эффективного производства на основании анализа и расчетов, выполненных в программе Project Expert.

Варьируя различными параметрами или ситуациями, можно подобрать оптимальный вариант и взять его за основу для реализации реального проекта.

Предположим, что начало проекта: 01.09.2019 и длительность 1,5 года. Ставка рефинансирования составляет 7,5% по данным Банка России. Ставка дисконтирования – 7,25. Курс доллара: 65,5 рублей (курс на март 2019 года).

Так как продажи товаров ручного творчества не регулярны, а сама продажа осуществляется иным способом кроме прилавочного, то регистрация ИП пока не обязательна. Но по закону любая прибыль облагается налогом 13% ежегодно по декларации о доходах. Поэтому в проекте указываем Налог от доходов – 13%.

Дата начала продажи 11.09.2019. Цена за единицу 2300 рублей.

Имеется стартовый баланс – 1000 руб. Пассивы – крючок для вязания 1мм. Износоустойчивость 6 месяцев.

Этапы инвестиционного периода указаны в таблице 1.

Таблица 1 – Этапы инвестиционного периода

Наименование этапа	Стоимость, руб.	Длительность, дней	Дата начала
Приобретение материалов	924	1	02.09.2019
Изготовление жгута	-	9	02.09.2019
Ведение аккаунта в Instagram	-	537	11.09.2019
Аренда стойки на Ярмарке мастеров	1000/день	12	01.09.2020

Предполагаемый план сбыта готовой продукции представлен в таблице 2.

Таблица 2 – План сбыта, штуки

Сентябрь 2019	Октябрь 2019	Ноябрь 2019	Декабрь 2019	Январь 2020	Февраль 2020	Март 2020– Февраль 2021
1	1	2	2	2	3	по 5 в месяц

Переменные затраты на изготовление одного жгута представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Переменные затраты

Наименование	Цена за единицу измерения	Расход на 1 шт жгута
Бисер круглый ТОНО, цвет серый матовый	17 руб. за гр (упаковка 30г)	35 г
Концевик для шнура	15 руб. за шт	2 шт
Проволока с эффектом памяти	200 руб. за м (упаковка 1м)	0,1 м
Замочек лобстер	30 руб. за шт	1 шт
Бусина 6 мм	2,6 руб. за шт (упаковка 50)	6 шт
Нитки	0,06 руб. за м (упаковка 400м)	20 м

При изготовлении продукта возникают косвенные ежемесячные затраты – это оплата сотовой связи, т.к. мы ведем продажу посредством сотового приложения Instagram. Для повышения интереса и в качестве рекламы, готовый продукт будет выставляться на Ярмарке мастеров в праздничные и выходные дни. Оплата стойки будет проводиться по схеме, представленной в таблице 4.

Таблица 4 – Ежемесячные затраты

Наименование	Сумма, руб.	Периодичность выплат
Оплата сотовой связи	570	Ежемесячно в течении всего проекта
Оплата аренды стойки на Ярмарке мастеров	12000	Единовременно

2.2 Этапы реализации модели проекта

Для начала работы в программе Project Expert необходимо создать новый проект: **Проект – Новый**. В открывшемся окне заполнить поля:

Название – Проект «Лариат»;

Вариант – основной;

Автор – ФИО студента;

Дата начала проекта – текущая дата начала работы;

Длительность – 1,5 года.

Присвоить имя файлу проекта – обязательное поле **Файл**, без этого назначения программа не будет работать. Для назначения файла проекта используйте кнопку **Обзор**. После ввода имени в поле **Файл** появится назначенное имя создаваемого файла.

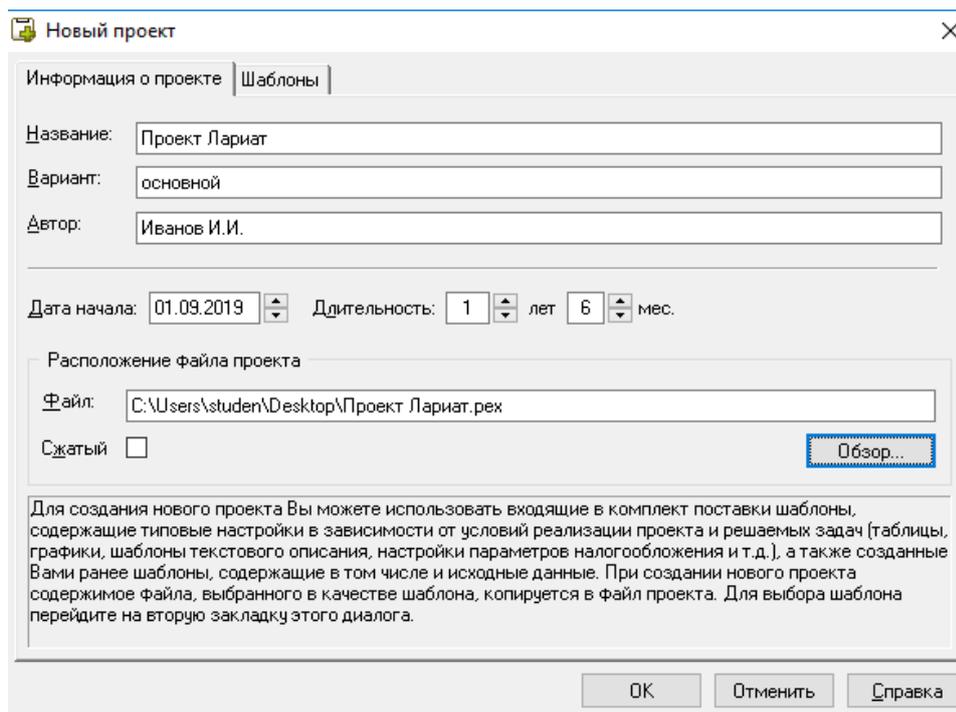


Рисунок 1 – Диалоговое окно «Новый проект»

После нажатия кнопки **ОК** открывается главное диалоговое окно проекта, которое состоит из разделов.

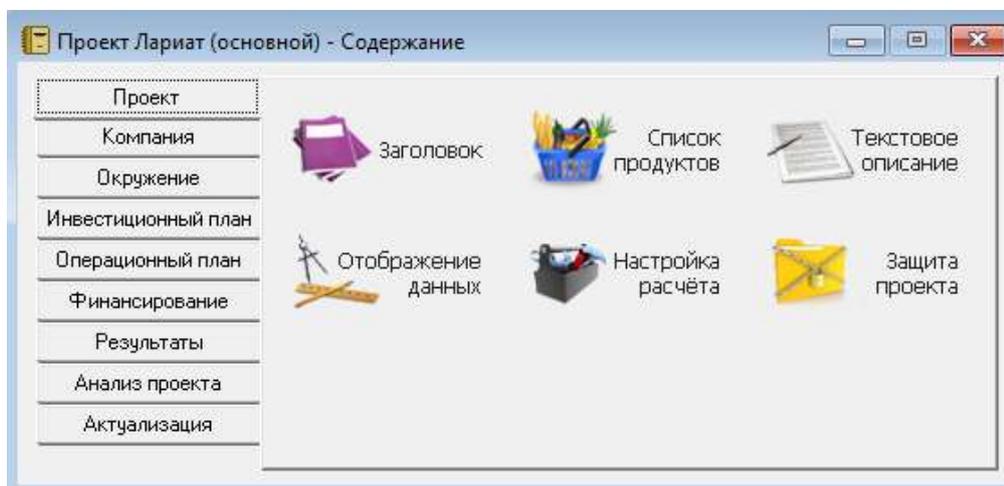


Рисунок 2 – Основное меню проекта в Project Expert

Их схематически можно поделить на несколько подгрупп:

- Моделирование (Проект, Компания, Окружение, Инвестиционный план, операционный план);
- Финансирование;
- Результаты;
- Анализ;
- Отчеты (построение графиков).

Каждый раздел проекта представлен детально в виде блоков. Реализация проекта требует последовательного ввода информации о проекте, согласно общей последовательности шагов, описанных выше.

Раздел «Проект»

В разделе «Проект» вводится общая информация о проекте, осуществляется настройка параметров расчета и указывается способ отображения данных.

Заголовок – первоначальные данные, которые заносятся при создании нового проекта, отображаются в данном окне.

Заголовок проекта

Название: Проект Лариат

Вариант: основной

Автор: Иванов И.И.

Дата начала: 01.09.2019 Длительность: 1 лет 6 мес.

Комментарий:

Файл проекта

Сжать

C:\Users\studen\Desktop\Веселова\Проект Лариат.pex (6,25KB)

Рисунок 3 – Заголовок проекта

Отображение данных

Масштаб – настроить отображение данных в таблицах программы по месяцам до 2019 года.

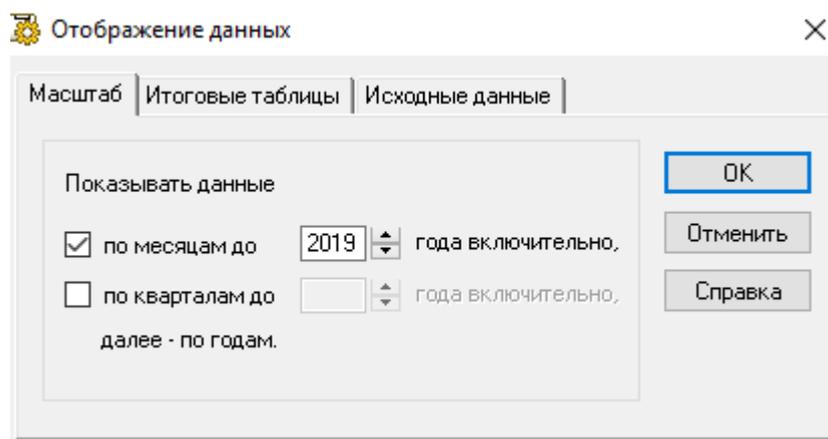


Рисунок 4 – Вид диалогового окна «Отображение данных»

Использовать разделитель 1000 – удобно просматривать таблицы в Project с включенной командой, а при копировании таблиц в MS Excel ее необходимо отключать, чтобы в MS Excel появилась возможность проводить операции над цифрами.

Итоговые таблицы – установить количество дробных знаков – 0.

Настройка расчета

Ставка дисконтирования – 20%.

Детализация – отметить кнопкой «**Выделить все**» все параметры для того, чтобы они в дальнейшем были доступны для детализации.

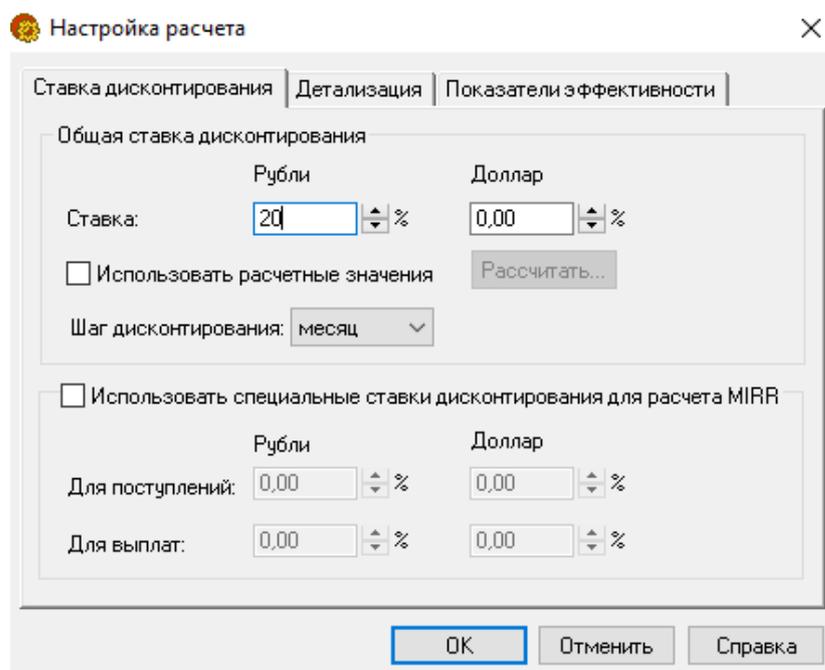


Рисунок 5 – Вид диалогового окна «Отображение данных»

Список продуктов – перечень продуктов и/или услуг, производство и сбыт которых будет осуществляться в рамках проекта. (Наименование, ед.изм., дата начала продаж). Для рассматриваемого проекта необходимо ввести данные, как показано на рисунке 6.

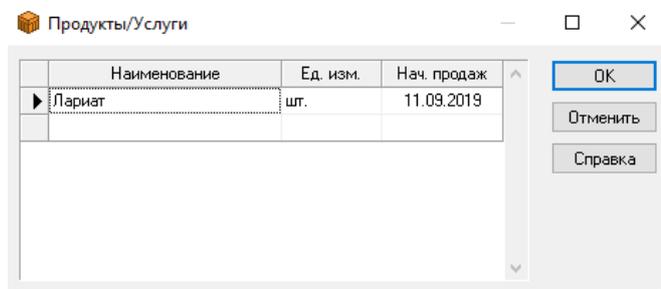


Рисунок 6 – Ввод данных о продуктах проекта

Текстовое описание – этот блок есть во всех разделах Проект, Компания, Окружение, Инвестиционный план и Операционный план. Блок предназначен для построения текстовой части бизнес-плана. Последовательность запрашиваемых программой данных соответствует общепринятой структуре и содержанию бизнес-плана.

Защита проекта: блок предназначен для управления правами доступа к файлу разных участников проекта, поставив пароли на открытие, чтение или актуализацию файла проекта.

Раздел «Компания»

Раздел «Компания» предназначен для ввода общей информации о структуре компании, отображения ее учетной политики, для ввода имеющихся активов и пассивов.

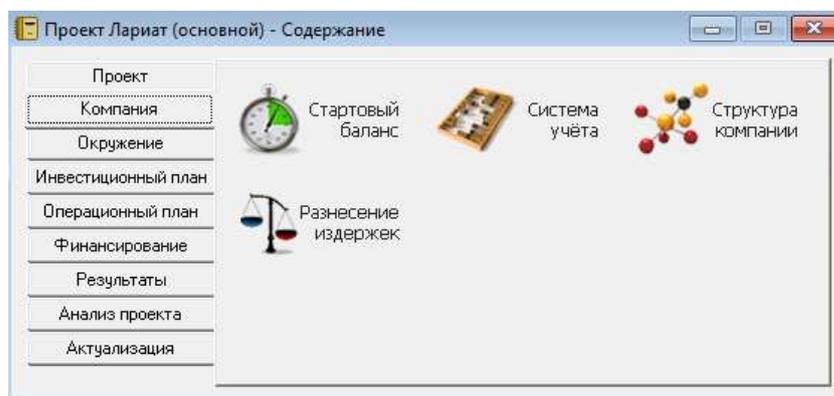


Рисунок 7 – Структура раздела «Компания»

В разделе **Компания** во вкладке **Стартовый баланс** заполняем **Денежные средства** (на начало проекта имеем финансы в размере 1000 руб.). А также в **Оборудование** заносим крючок для вязания.

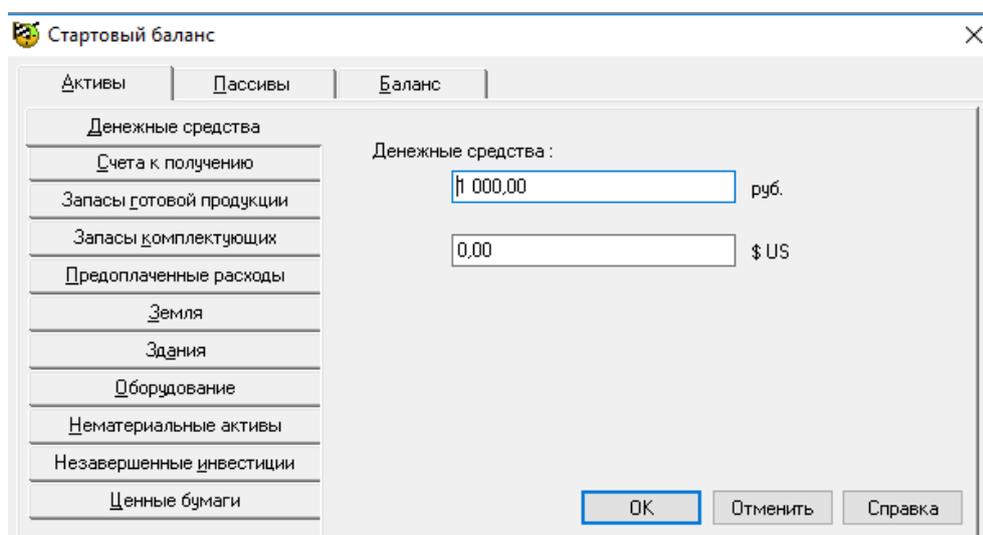


Рисунок 8 – Ввод данных в модуле «Стартовый баланс»

Раздел «Окружение»

Этот раздел предназначен для описания внешней финансово-экономической среды, в которой планируется реализация проекта.

В данном разделе вводим ставки налогов и периодичность их выплат, указываем налогооблагаемые базы, вводим информации о валютах проекта, указываем прогнозируемую динамику изменения валютных курсов, инфляции.

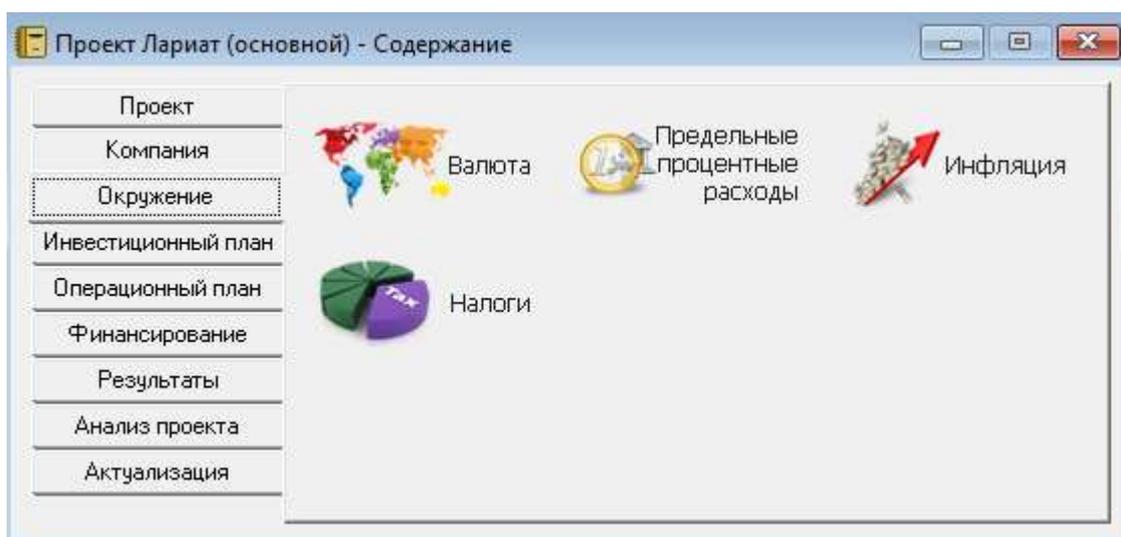


Рисунок 9 – Структура раздела «Окружение»

Во вкладке Валюта проекта указываем курс доллара на текущую дату выполнения проекта.

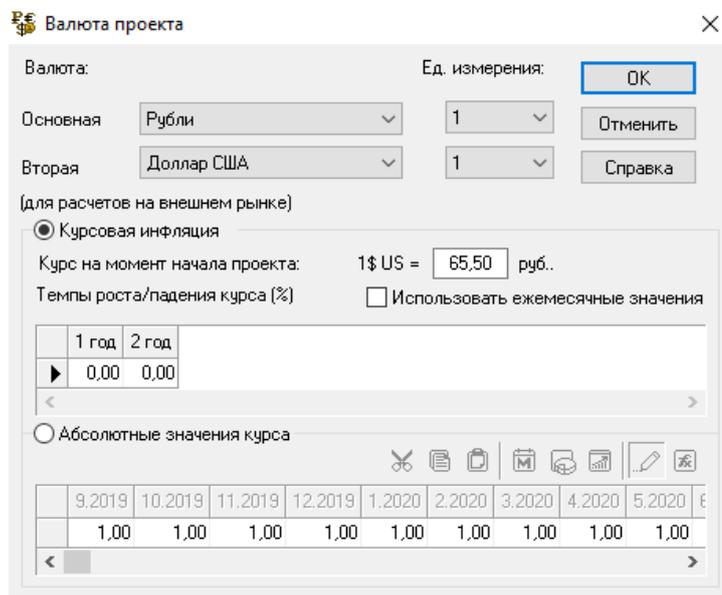


Рисунок 10 – Диалоговое окно «Валюта проекта»

В разделе **Окружение – Налоги** записываем налог от прибыли.

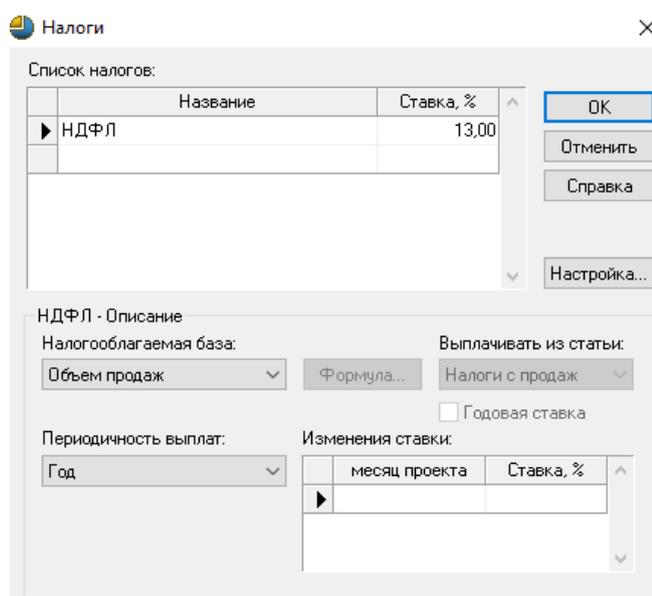


Рисунок 11 – Вкладка «Налоги»

Раздел «Инвестиционный план»

В данном разделе составляют перечень этапов по реализации проекта и указывают соответствующие им затраты и приобретения активов.

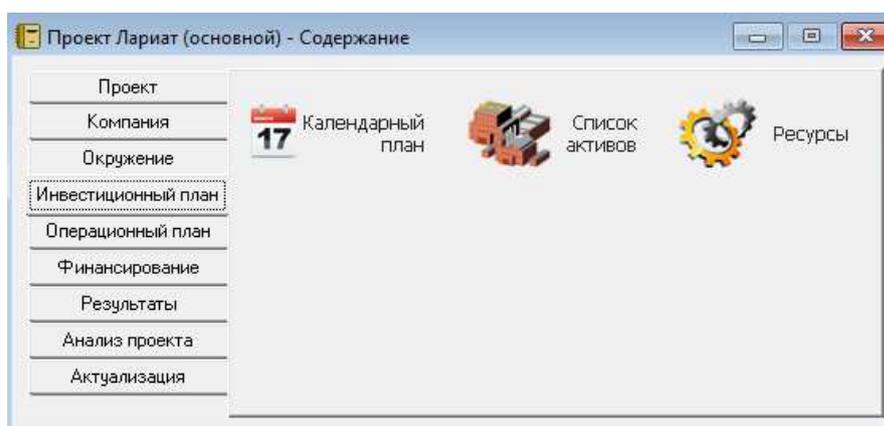


Рисунок 12 – Структура раздела «Инвестиционный план»

На вкладке **Календарный план** указываем этапы производства. Первый этап – это приобретение материалов. В качестве ресурсов указываем все необходимые комплектующие для создания одного жгута. Но некоторые комплектующие идут упаковками в количестве большем, чем необходимо для одной штуки продукта, поэтому остается небольшой запас на следующий жгут.

Далее следует сам процесс производства. Как было поставлено в задаче, длиться от 9 дней. Потом начинается процесс выставления готового жгута в приложение Instagram. Этот процесс длиться в течение всего проекта.

И финальный этап – это участие на Ярмарке мастеров. Здесь в качестве ресурса выступает аренда стойки. Алгоритм заполнения раздела **Календарный план** приведен ниже.

На панели меню вкладки **Календарный план** выбираем команду «Добавить этап».

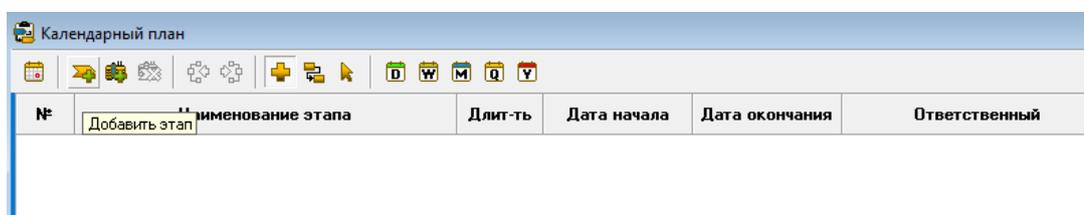


Рисунок 13 – Панель инструментов модуля «Календарный план»

Открывается окно редактирования этапа проекта, в котором вводим его название, длительность, стоимость, если это необходимо. Далее необходимо указать ресурсы, используемые на данном этапе.

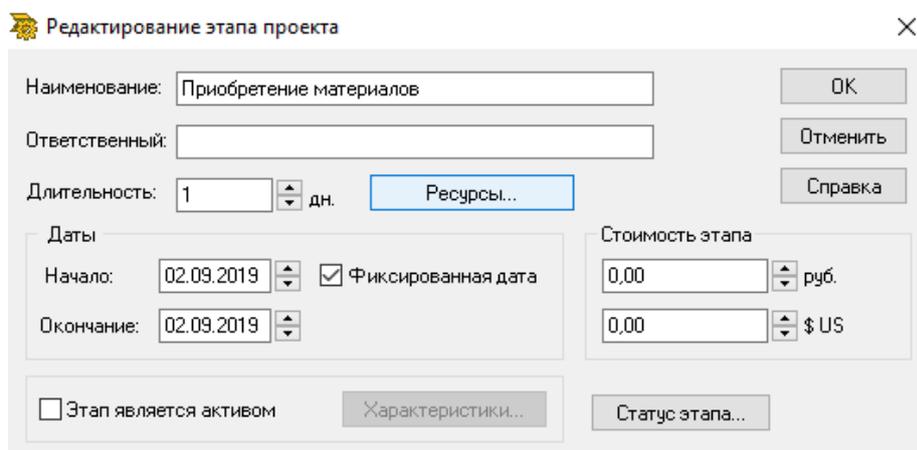


Рисунок 14 – Диалоговое окно для редактирования этапа проекта

В окне ресурсы нажимаем кнопку «Редактировать ресурсы», после чего для этого появиться отдельное диалоговое окно.

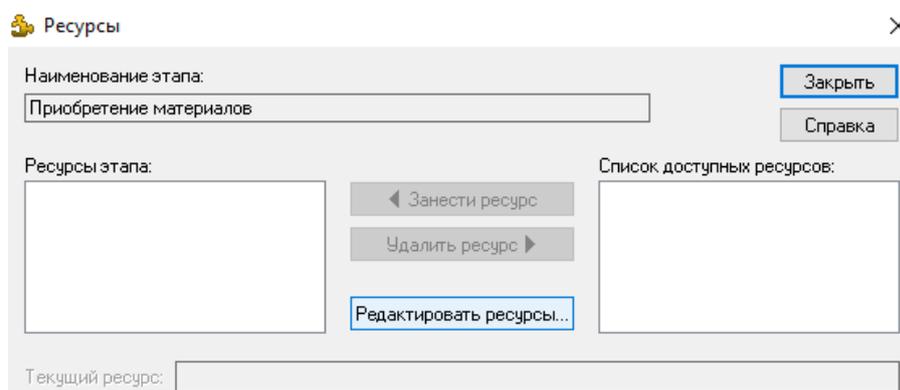


Рисунок 15 – Диалоговое окно «Ресурсы»

В открывшемся окне редактирование ресурсов необходимо вызвать контекстное меню для добавления ресурса.



Рисунок 16 – Редактирование ресурса

В появившейся форме вводим название ресурса и указываем стоимость ресурса за единицу измерения.

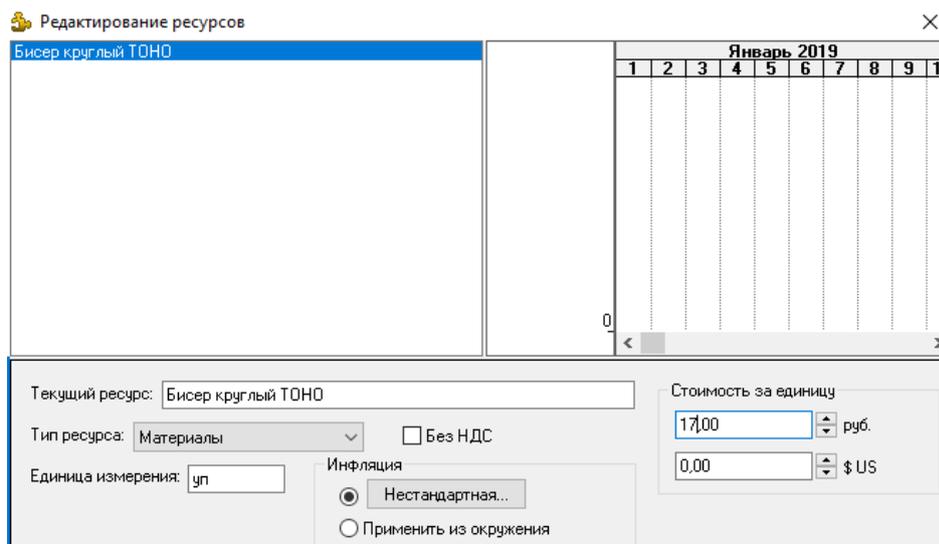


Рисунок 17 – Пример добавления информации о ресурсе

Таким образом вводим информацию о всех ресурсах данного этапа календарного плана.

После добавления информации о ресурсах этапа их перечень появится в поле Список доступных ресурсов.

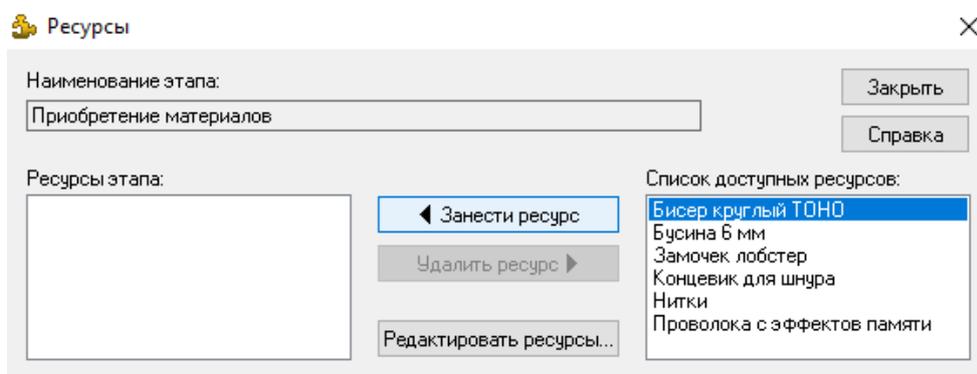


Рисунок 18 – Заполненный список доступных ресурсов

Необходимо занести все ресурсы этапа и выбрать расчет стоимости ресурса при расчете стоимости этапа.

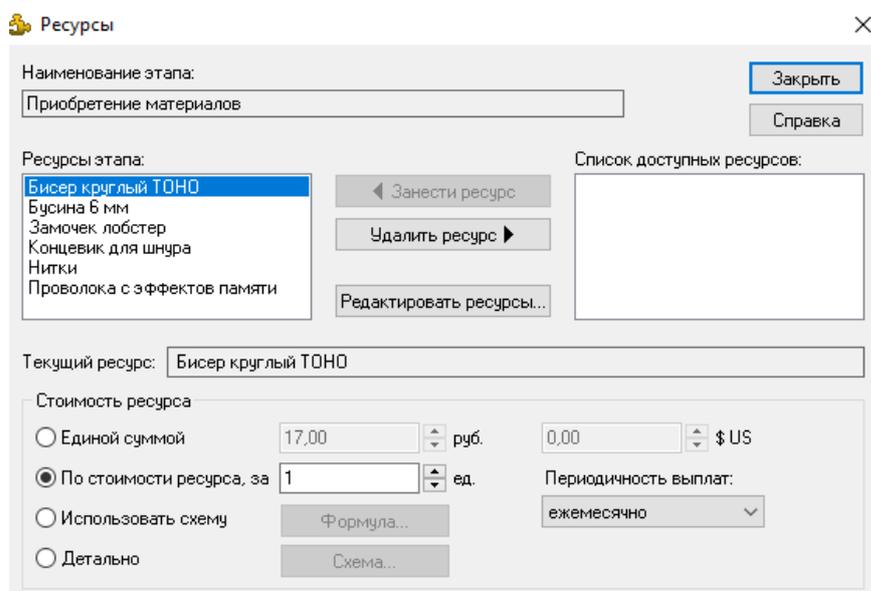


Рисунок 19 – Информация о ресурсах этапа календарного плана

По рассмотренной выше схеме добавляем все этапы календарного плана.

Далее необходимо добавить производство, используя соответствующую команду на панели инструментов диалогового окна «Календарный план».

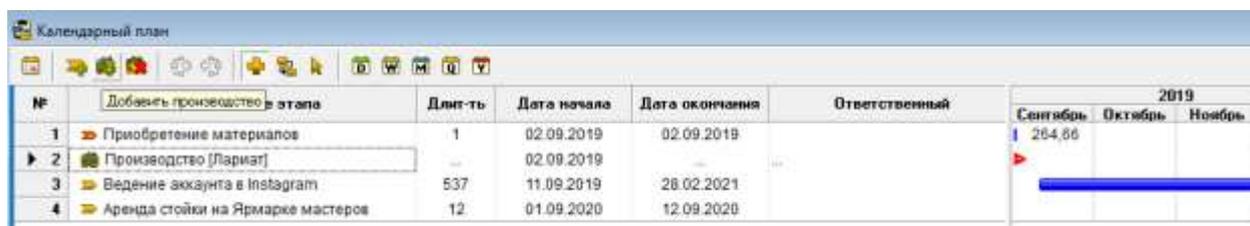


Рисунок 20 – Добавление этапа календарного плана Производство

Все ресурсы можно просмотреть или отредактировать во вкладке **Ресурсы** в том же разделе. Ресурсы необходимые для изготовления жгута представлены ниже.

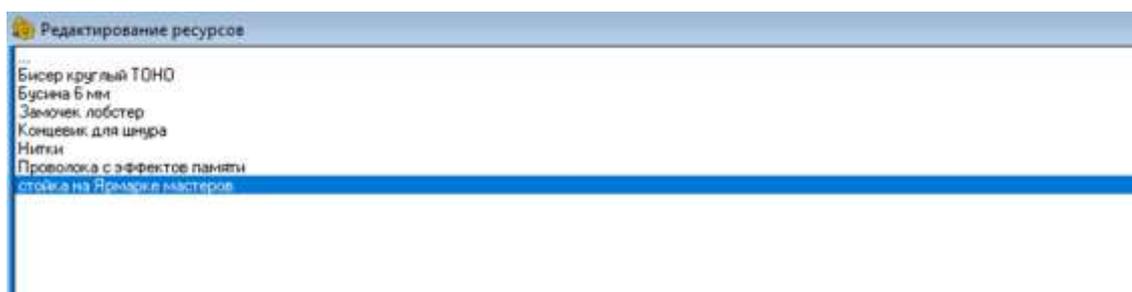


Рисунок 21 – Диалоговое окно модуля «Ресурсы»

Для изложение дальнейших действий опишем назначение кнопок панели инструментов программы Project Expert (рисунок 22).

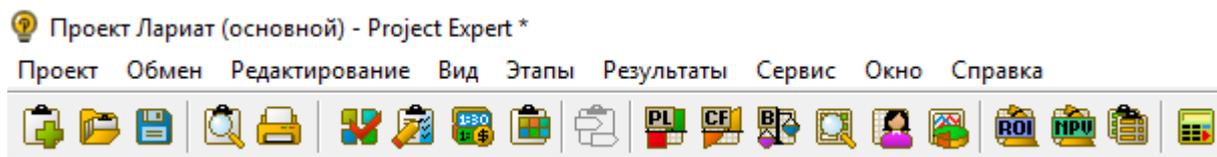


Рисунок 22 – Панель инструментов программы Project Expert.

Назначение кнопок панели инструментов программы Project Expert:

Стандартные команды:

- Создать новый проект
- Открыть существующий проект
- Сохранить текущий проект
- Просмотр печати – работает для отчетов
- Печать отчета
- Выход из программы

Специальные команды:

- Отчет о прибылях и убытках
- Отчет движения денежных средств – Кэш-фло
- Баланс
- Финансовые показатели
- Эффективность инвестиций
- Построение, настройка и просмотр графиков
- Детализация расчетов таблиц
- Создание и настройка пользовательских таблиц
- Переход из основного режима в режим календарного плана
- Переход из режима календарного плана в основной режим
- Расчет - пересчет информации в таблицах

Горячие клавиши программы

В процессе работы можно пользоваться горячими клавишами. Их назначение:

F5 – открывает Отчет о прибылях и убытках

F6 – открывает Кэш-Фло

F7 – открывает таблицу Баланса

F8 – открывает данные по показателям Эффективность инвестиций

F9 – пересчитывает проект

F11 – открывает диалог Детализация результатов.

Необходимо установить последовательность этапов календарного плана.

Для этого необходимо в пункте главного меню **Вид ... Опции...Показывать связи между этапами.**

№	Наименование этапа	Длительность	Дата начала	Дата окончания	Ответственный	2019				
						Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
1	Приобретение материалов	1	02.09.2019	02.09.2019						
2	Производство (Лариат)	—	03.09.2019	—			264,66			
3	Ведение аккаунта в Instagram	537	04.09.2019	21.02.2021						
4	Аренда стойки на Ярмарке мастеров	12	17.02.2021	28.02.2021						

Рисунок 23 – Вид окна «Календарный план» после ввода и связывания этапов

Раздел «Операционный план»

Раздел «Операционный план» предназначен для ввода информации о производственной деятельности, ввода информации о ценах продукции (или услуги) и объемах продаж, тенденций их изменений, условий оплаты. Прогнозирование объемов производства и предоставления услуг, ввод прямых издержек на материалы и комплектующие, полуфабрикаты, труд, их ценообразование, сезонность и пр. Обозначение общих (операционные, административные, сбытовые) издержек.

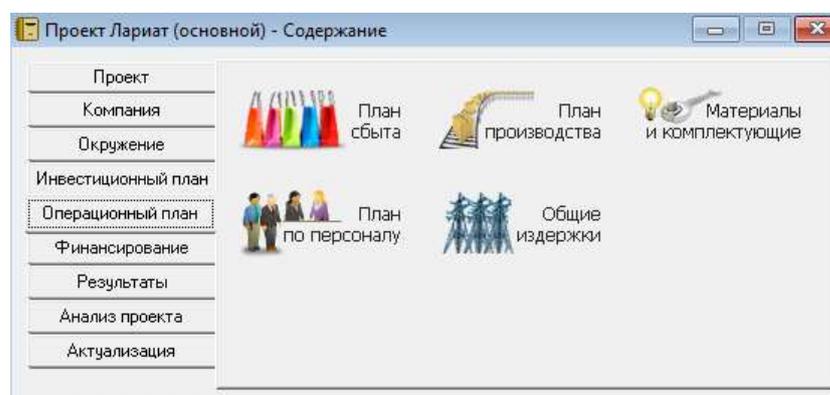


Рисунок 24 – Структура раздела «Операционный план»

В разделе **Операционный план** заполняем вкладку **План сбыта**, здесь указываем, стоимость жгута, и какое количество продукта будем продавать каждый месяц до конца проекта. Предполагаемый план сбыта, указан на рисунке 25.

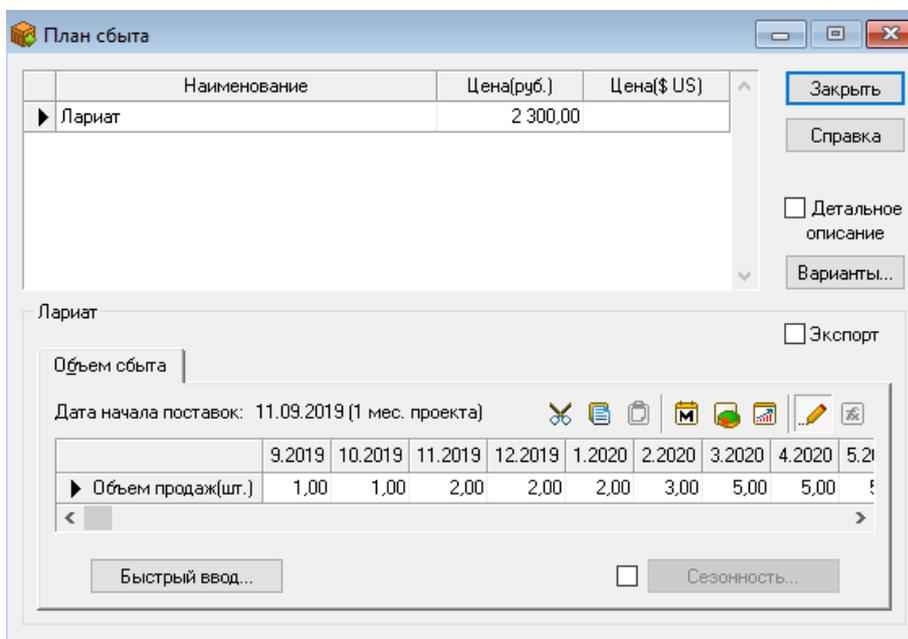


Рисунок 25 – План сбыта

Во вкладке **План производства** заполняем графу **Список материалов и комплектующих** с указанием цены и расхода на единицу продукта. В итоге получаем общую сумму издержек на продукт.

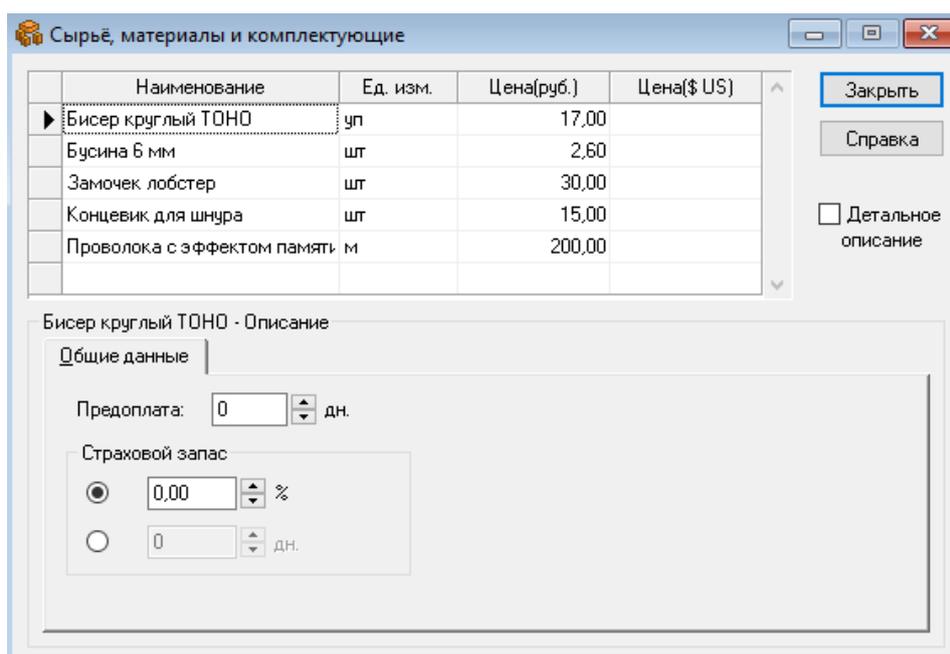


Рисунок 26 – Диалоговое окно «Сырьё, материалы и комплектующие»

Указываем расход каждого ресурса на производство 1 единицы продукции.

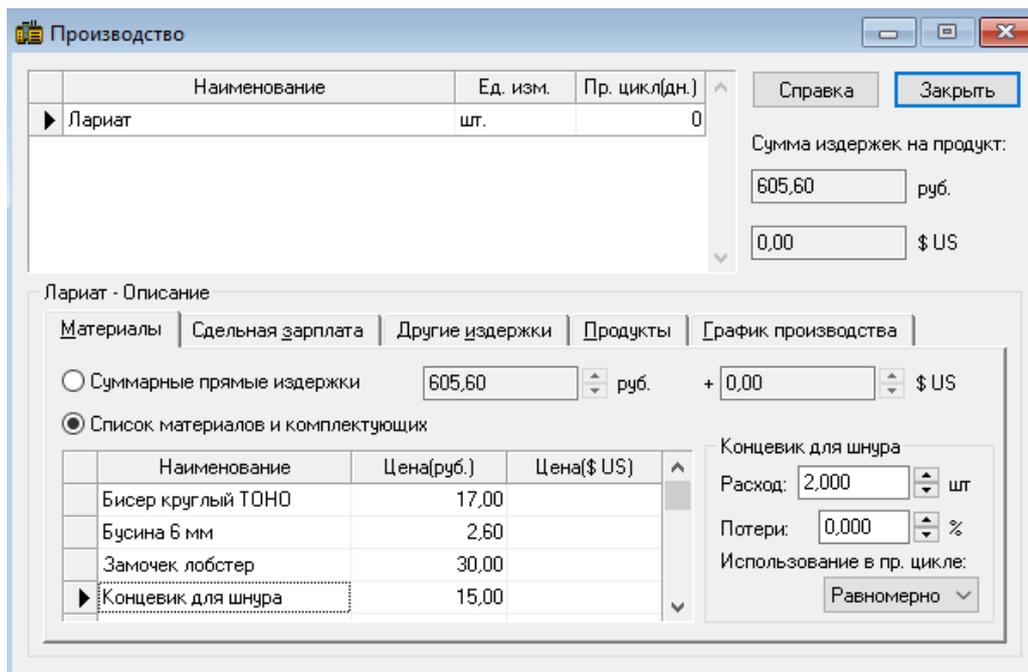


Рисунок 27 – Диалоговое окно «Производство»

Вкладку **План по персоналу** не заполняем, так как в проекте нет сотрудников, которым нужно выплачивать заработную плату. В **Общих издержках** указываем расходы по оплате сотовой связи и аренде стойки.

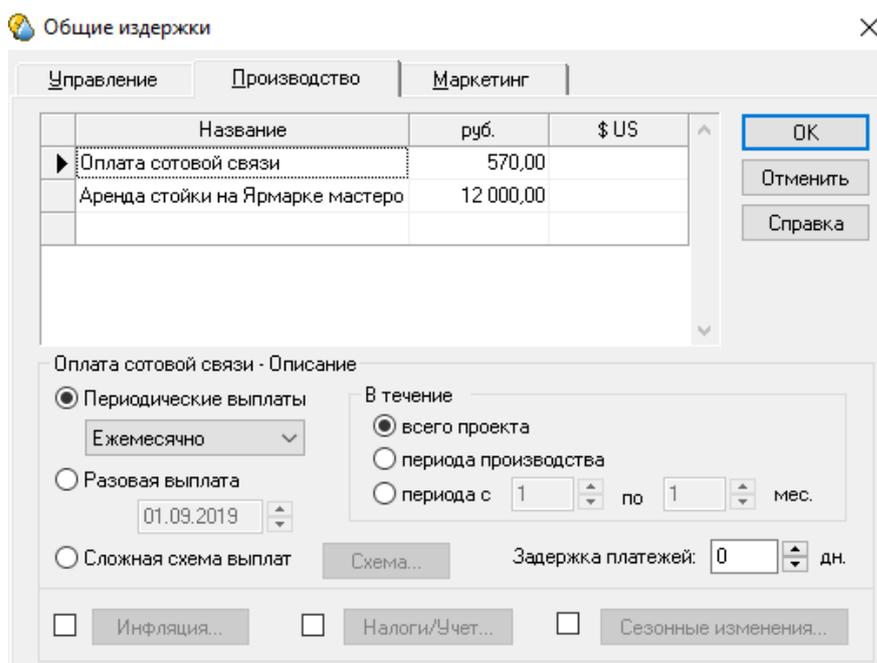


Рисунок 28 – Общие издержки

Раздел «Финансирование»

Для подготовки плана финансовой деятельности предприятия служит данный раздел. В разделе «Финансирование» описывают условия привлечения инвестиций, порядок обслуживания задолженности и расчетов с акционерами, а также указывают условия использования прибыли и размещения свободных денежных средств предприятия.

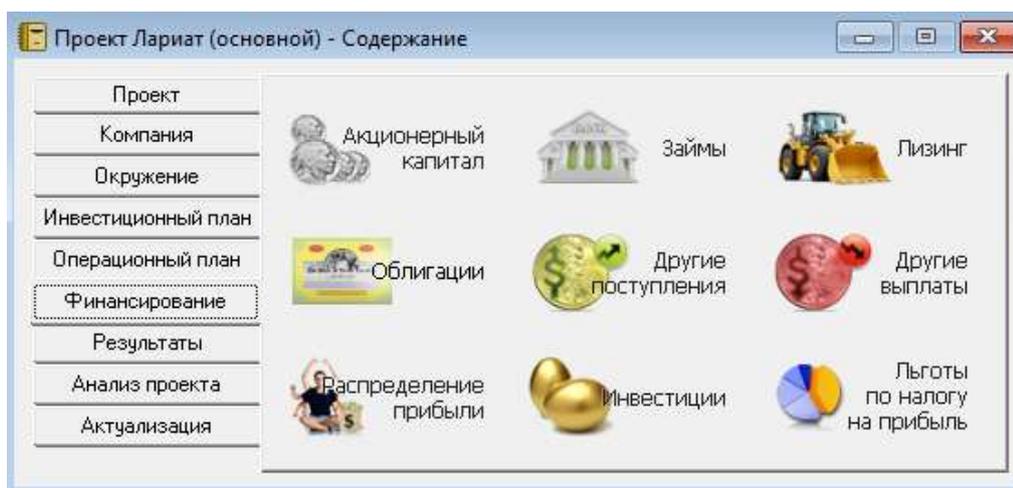


Рисунок 29 – Структура раздела «Финансирование»

В разделе «Финансирование» заполняем только модуль распределение прибыли. 30% от прибыли при продаже каждого жгута идет на приобретение материалов для следующего.

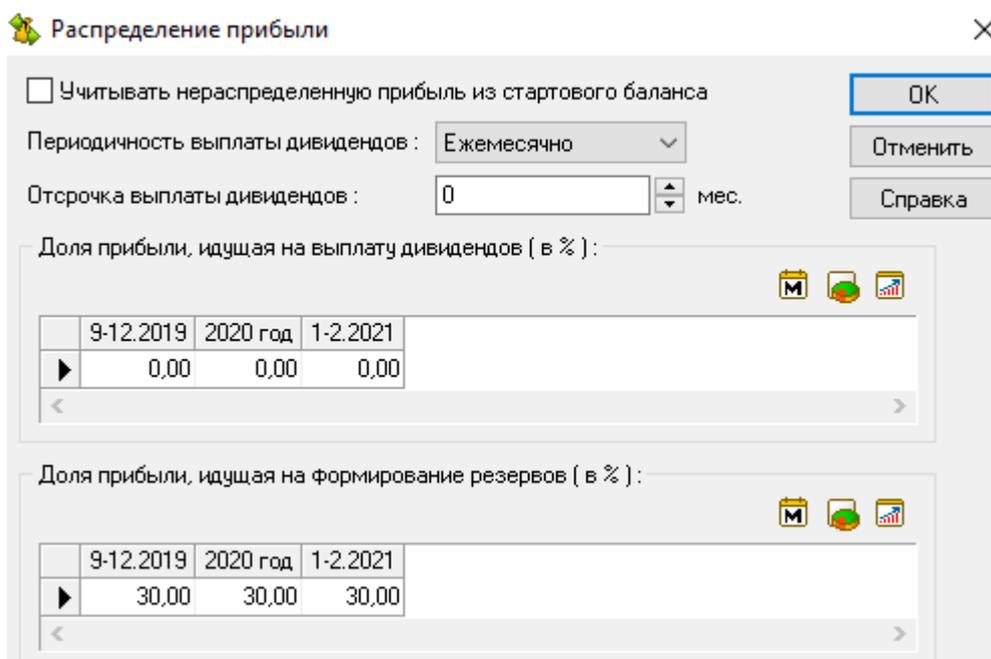


Рисунок 30 – Вид модуля «Распределение прибыли»

На этом внесение данных проекта окончено. Далее приступаем к выполнению расчетов и анализу проекта.

2.3 Оценка эффективности и анализ результатов проекта

Анализ эффективности любого проекта проводится по нескольким показателям.

Чистый дисконтированный доход (чистая текущая стоимость, NPV) – показатель эффективности вложений в какой-либо инвестиционный проект. Это число позволяет увидеть величину потока денег на протяжении всего инвестиционного проекта. Рассчитывается по формуле:

$$NPV = -IC_0 \sum_{t=1}^n CF_t \cdot k,$$

где k – коэффициент дисконтирования равный $k = \frac{1}{(1+r)^t}$, r – ставка дисконтирования, t – номер шага расчета, IC_0 – начальный инвесторский капитал, CF_t – денежный поток от инвестиций в t промежутке времени, n – длительность жизненного цикла проекта.

Проект принимается, если показатель больше или равен нулю.

Внутренняя норма доходности (IRR) – это значение ставки дисконтирования, при которой чистый приведенный доход проекта равен нулю

$$\sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+IRR)^t} = 0.$$

Проект считается доходным, если IRR больше либо равен ставки дисконтирования в проекте.

Модифицированная внутренняя норма доходности ($MIRR$) отражает минимальный внутренний уровень доходности проекта при осуществлении реинвестиций в проект.

$$\sum_{t=0}^n COF_t \cdot k = \frac{\sum_{t=1}^n CIF_t \cdot (1+d)^{n-t}}{(1+MIRR)^n},$$

где COF_t – отток денежных средств в период времени t , CIF_t – приток денежных средств, n – срок реализации проекта, d – процентная ставка реинвестиционного капитала. Проект принимается, если $MIRR \geq r$.

Индекс доходности (прибыльности, рентабельности, PI) показывает отношение всей полученной прибыли за период действия проекта к размеру инвестиций вложенных в него. Индекс доходности ориентирован на анализ отношения дисконтных доходов к размеру инвестиций капитала.

$$PI = \frac{NPV}{IC} = \frac{\sum_{t=1}^n CF_t \cdot k}{IC},$$

где IC – первоначально затраченные инвестиции капитала.

Проект рентабелен при индексе доходности больше единицы.

Дисконтированный индекс доходности (DPI) – показатель, который учитывает вложения в течение всего срока реализации проекта

$$DPI = \frac{\sum_{t=1}^n CF_t \cdot k}{\sum_{t=0}^n IC \cdot k}.$$

Период окупаемости проекта (PP) – это минимальный период времени полного возмещения инвестиций проекта

$$PP = \min n, \text{ при котором } \sum_{t=1}^n CF_t > IC.$$

Дисконтный период окупаемости (DPP) – период возврата денежных средств с учетом временной стоимости денег

$$DPP = \min n, \text{ при котором } \sum_{t=1}^n CF_t \cdot k > IC.$$

Коэффициент эффективности инвестиций (ARR) – показатель отражающий прибыльность объекта инвестиций без учета дисконтирования.

$$ARR = \frac{CF_{cp}}{IC},$$

где CF_{cp} – средний денежный поток за рассматриваемый период.

Эти показатели в программе Project Expert рассчитываются автоматически.

Раздел «Результаты»

Раздел «Результаты» служит для формирования финансовых отчетов, таблиц и графиков, отражающих результаты моделирования деятельности предприятия.

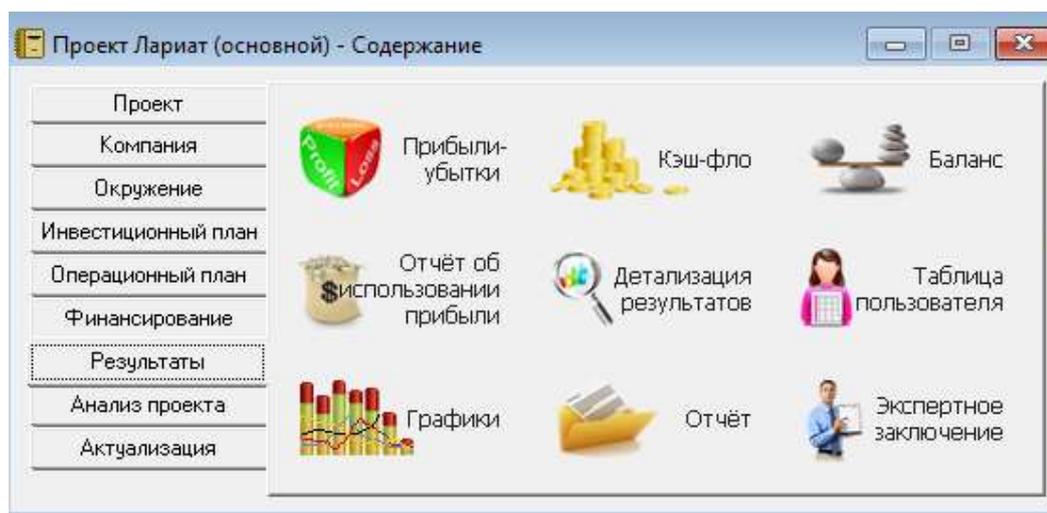


Рисунок 31 – Структура раздела «Результаты»

Первый модуль – это отчет **Прибыли – Убытки**. Здесь представлены такие показатели, как чистый объем продаж, валовая прибыль, затраты на материалы и комплектующие, уплаченные налоги, амортизация, чистая прибыль и др. Отчет **Прибыли – Убытки** представлен на рисунке 29.

Следующий отчет – **Кэш-фло**, показывает денежные поступления и выплаты, связанные с основными статьями доходов и затрат. Состоит из трех разделов: Кэш-фло от операционной деятельности, от финансовой и инвестиционной деятельности. Результаты отчета представлены на рисунке 32.

Прибыли-убытки (руб.)						
	9.2019	10.2019	11.2019	12.2019	2020 год	1-2.2021
▶ Валовой объем продаж	2 300,00	2 300,00	4 600,00	4 600,00	126 500,00	23 000,00
Потери						
Налоги с продаж	299,00	299,00	598,00	598,00	16 445,00	2 990,00
Чистый объем продаж	2 001,00	2 001,00	4 002,00	4 002,00	110 055,00	20 010,00
Материалы и комплектующие	605,60	605,60	1 211,20	1 211,20	33 308,00	6 056,00
Сдельная зарплата						
Суммарные прямые издержки	605,60	605,60	1 211,20	1 211,20	33 308,00	6 056,00
Валовая прибыль	1 395,40	1 395,40	2 790,80	2 790,80	76 747,00	13 954,00
Налог на имущество						
Административные издержки						
Производственные издержки	12 570,00	570,00	570,00	570,00	6 840,00	1 140,00
Маркетинговые издержки						
Зарплата административного персонала						
Зарплата производственного персонала						
Зарплата маркетингового персонала						
Суммарные постоянные издержки	12 570,00	570,00	570,00	570,00	6 840,00	1 140,00
Амортизация	10,00	274,66	10,00	10,00	20,00	
Проценты по кредитам						
Суммарные непроизводственные издержки	10,00	274,66	10,00	10,00	20,00	
Другие доходы						
Другие издержки						1 000,00
Убытки предыдущих периодов		11 184,60	10 633,86	8 423,06	6 212,26	
Прибыль до выплаты налога	-11 184,60	550,74	2 210,80	2 210,80	69 887,00	11 814,00
Суммарные издержки, отнесенные на прибыль						
Прибыль от курсовой разницы						
Налогооблагаемая прибыль					63 674,74	11 814,00
Налог на прибыль						
Чистая прибыль	-11 184,60	550,74	2 210,80	2 210,80	69 887,00	11 814,00

Рисунок 32 – Отчет Прибыли – Убытки

Кэш-фло (руб.)						
	9.2019	10.2019	11.2019	12.2019	2020 год	1-2.2021
▶ Поступления от продаж	2 300,00	2 300,00	4 600,00	4 600,00	126 500,00	23 000,00
Затраты на материалы и комплектующие	605,60	605,60	1 211,20	1 211,20	33 308,00	6 056,00
Затраты на сдельную заработную плату						
Суммарные прямые издержки	605,60	605,60	1 211,20	1 211,20	33 308,00	6 056,00
Общие издержки	12 570,00	570,00	570,00	570,00	6 840,00	1 140,00
Затраты на персонал						
Суммарные постоянные издержки	12 570,00	570,00	570,00	570,00	6 840,00	1 140,00
Вложения в краткосрочные ценные бумаги						
Доходы по краткосрочным ценным бумагам						
Другие поступления						
Другие выплаты						
Налоги					1 794,00	16 445,00
Кэш-фло от операционной деятельности	-10 875,60	1 124,40	2 818,80	2 818,80	84 558,00	-641,00
Затраты на приобретение активов	264,66					
Другие издержки подготовительного периода						1 000,00
Поступления от реализации активов						
Приобретение прав собственности (акций)						
Продажа прав собственности						
Доходы от инвестиционной деятельности						
Кэш-фло от инвестиционной деятельности	-264,66					-1 000,00
Собственный (акционерный) капитал						
Займы						
Выплаты в погашение займов						
Выплаты процентов по займам						
Лизинговые платежи						
Выплаты дивидендов						
Кэш-фло от финансовой деятельности						
Баланс наличности на начало периода	1 000,00	-10 140,26	-9 015,86	-6 197,06	-3 378,26	81 179,74
Баланс наличности на конец периода	-10 140,26	-9 015,86	-6 197,06	-3 378,26	81 179,74	79 538,74

Рисунок 33 – Отчет Кэш-фло

Раздел «Анализ проекта»

В данном разделе модули, посредством которых исследуют финансовую эффективность проекта. Можно изучить динамику финансовых коэффициентов, рассмотреть показатели эффективности инвестиций, исследовать чувствительность проекта и его устойчивость к изменениям случайных факторов, оценить эффективность работы каждого подразделения, определить доходность проекта для его участников.

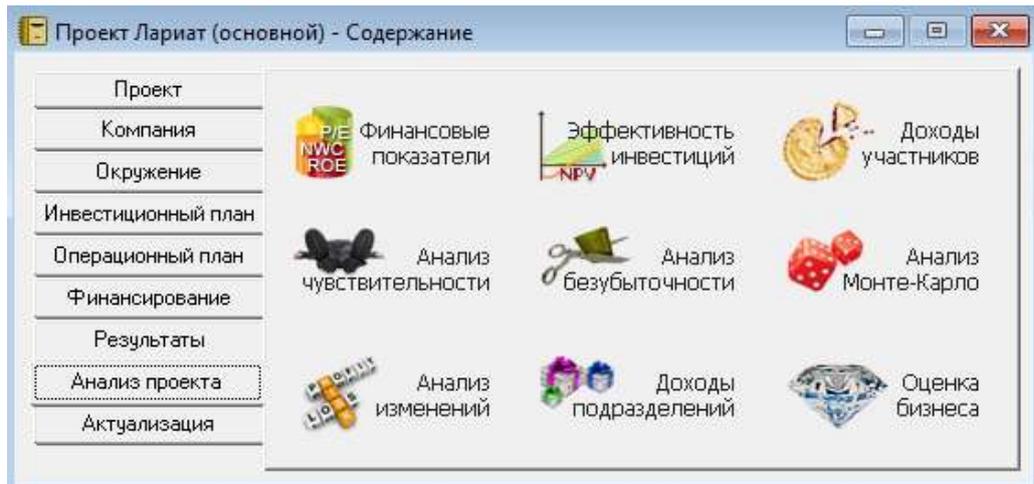


Рисунок 34 – Структура раздела «Анализ проекта»

Эффективность инвестиций

В модуле **Эффективность инвестиций** видим анализ проекта «Лариат» по показателям представленным выше. Срок окупаемости проекта составил шесть месяцев, т.е. через шесть месяцев будут покрыты издержки на проект. Чистый приведенный доход проекта больше нуля, индекс прибыльности больше единицы, внутренняя норма рентабельности и модифицированная норма рентабельности больше ставки дисконтирования, значит проект прибыльный. Таким образом, по всем показателям эффективности проект принимается и является прибыльным. Показатели эффективности представлены на рисунке 35.

Показатель	Рубли	Доллар
▶ Ставка дисконтирования, %	20,00	0,00
Период окупаемости - РВ, мес.	6	6
Дисконтированный период окупаемости - DPВ, мес.	6	6
Средняя норма рентабельности - АRR, %	332,68	332,68
Чистый приведенный доход - NPV	66 605,89	1 199,06
Индекс прибыльности - PI	4,73	4,99
Внутренняя норма рентабельности - IRR, %	2 575,00	2 575,00
Модифицированная внутренняя норма рентабельности - MIRR, %	234,90	192,02

Рисунок 35 – Модуль «Эффективность инвестиций»

Анализ чувствительности

В **Анализе чувствительности** можно понаблюдать насколько чувствительны показатели эффективности при изменении различных параметров. Проще говоря, что произойдет с показателем эффективности проекта (например, с NPV), если изменится выбранный параметр проекта (например, уменьшится объем продаж).

Откройте модуль «**Анализ чувствительности**» из раздела «**Анализ проекта**». При помощи кнопки «**Добавить**» выберите параметры проекта, вероятность изменения которых в проекте достаточно велика. Для анализа нажмите в диалоговом окне кнопку «**Рассчитать**».

Проведен анализ по показателю *NPV* при изменении двух параметров: цены и объема сбыта в диапазоне от –50% до 50% .

Параметры	-50%	-40%	-30%	-20%	-10%	0%	10%	20%	30%	40%	50%
▶ Объем сбыта	22 261,92	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Цена сбыта	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Рисунок 36 – Анализ чувствительности

Результаты анализа представлены на рисунке 37.

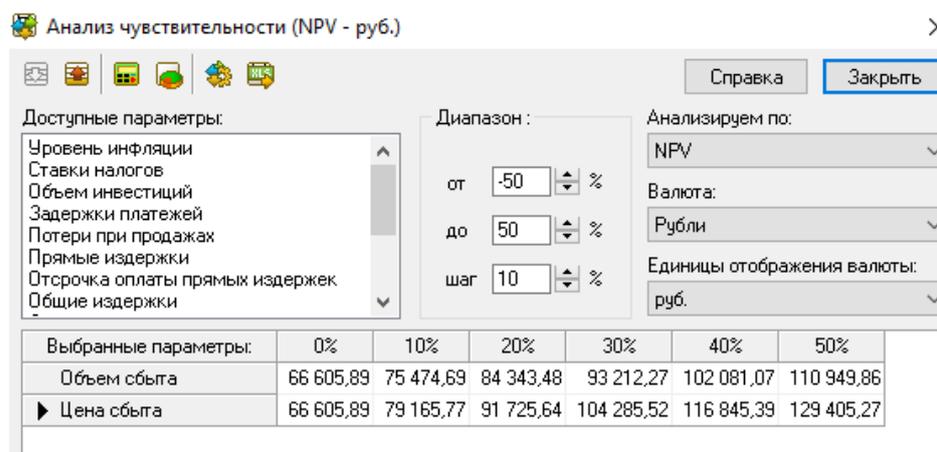


Рисунок 37 – Результаты анализа чувствительности проекта

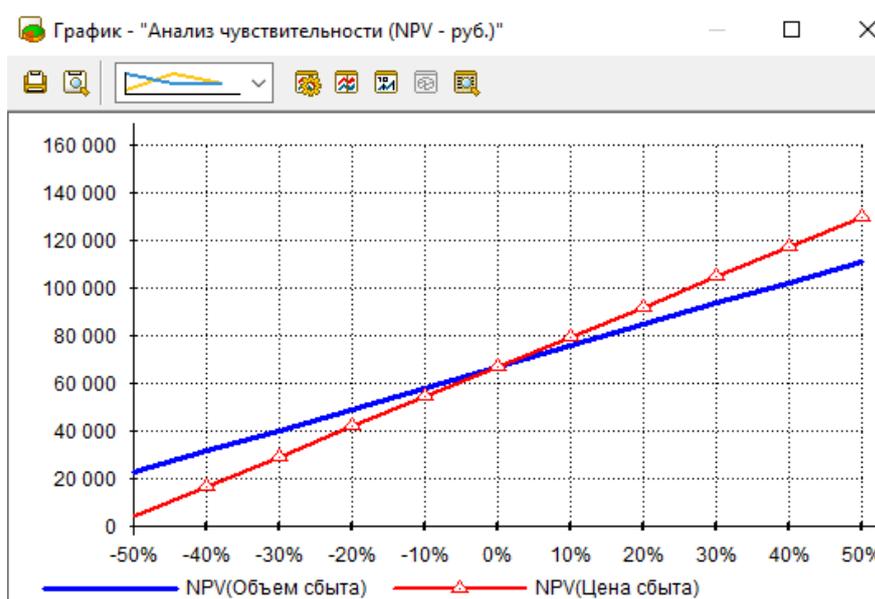


Рисунок 38 – График анализа чувствительности

Анализируя данный график, стоит отметить, что NPV проекта особенно чувствителен к изменению цене сбыта – при снижении цены сбыта на 20% NPV проекта падает на 25%.

Что касается объема сбыта, то при увеличении данного параметра даже на 20% NPV проекта значительно не изменяется.

Анализ безубыточности

Точка безубыточности – минимальный объем производства продукции, при котором объем выручки покрывает суммарные издержки данного периода,

а при производстве каждой последующей единицы продукции предприятие начинает получать прибыль.

Диалог «Анализ безубыточности» доступен только в том случае, если установлена галочка «Разнесение издержек» в блоке «Настройка расчета» раздела «Проект» в закладке Детализация (в версии Trial эта опция не доступна). Перед проведением анализа безубыточности следует ввести данные об отнесении постоянных издержек на продукты в блоке «Разнесение издержек» (раздел «Анализ результатов»).

Анализ Монте-Карло

Последний анализ данного проекта – это анализ **Монте Карло** или статистический анализ. Цель анализа состоит в определении степени воздействия случайных факторов на показатели эффективности. В качестве случайных факторов можно рассматривать объем сбыта, цену продукции, суммы издержек, величину налогов и другие показатели.

Рассмотрим изменение эффективности при воздействии объема сбыта и цены продукта. На рисунке 39 изображено окно выбора факторов воздействия.

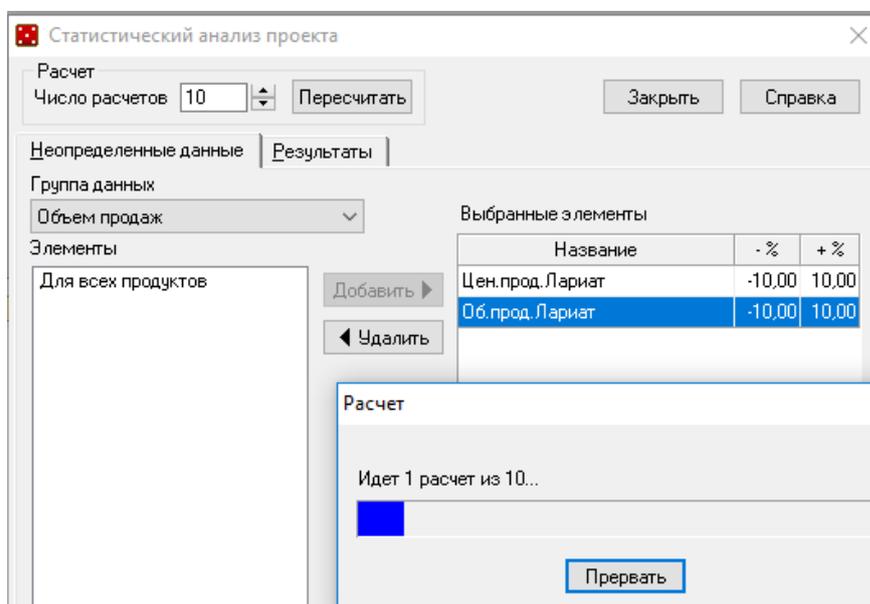


Рисунок 39 – Статистический анализ

Если показатель «Устойчивость проекта» близок к 90-100%, велика вероятность того, что проект может быть доведен до завершения. В противном случае, возрастает риск возникновения дефицита средств.

Из полученных результатов на рисунке 40, видно, что устойчивость проекта 100%. Это означает, что проект может быть принят и может принести прибыль. Однако большой коэффициент неопределенности у параметров дисконтированный период окупаемости и период окупаемости ставит под сомнение эффективность проекта.

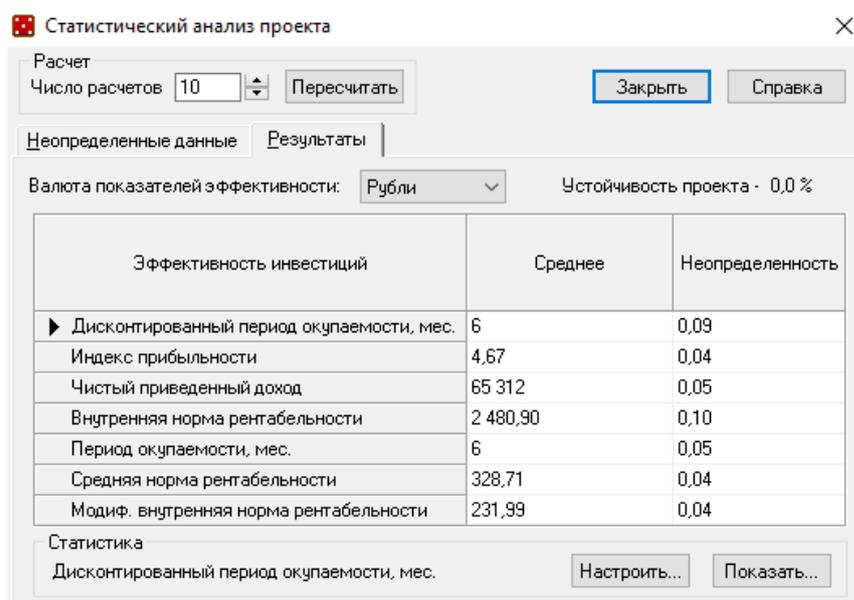


Рисунок 40 – Результаты статистического анализа

Из окна статистического анализа можно вывести гистограмму по любому параметру.

После полученных результатов проведенных анализов можно сказать, что данный проект «Лариат» является экономически прибыльным. Но если не является основным источником дохода.

2.4 Построение графиков

В программном продукте Project Expert имеется возможность строить графики на основании выбранных в итоговых таблицах строк. Построенные графики в дальнейшем можно распечатывать или добавлять в отчет.

Откройте закладку «Результаты», «Графики». В закладке **Описание графика** настраивается тип графика, тип данных и период построения графика.

Закладка **Описание линий** предназначена для выбора данных, по которым и будет строиться графическое представление. Сначала следует выбрать таблицу, из которой берутся данные для построения. Это может быть «Кэш-фло», «Прибыли-убытки» или «Баланс». Примеры представлены на рисунках 24-26.

Если необходимо увидеть график по одной строке таблицы, то эта строка выбирается, нажимается кнопка +, и нужная строка появляется в окне Формула. Если одна линия графика должна быть суммой нескольких строк таблиц, то аналогичным образом накопить в окне «Формула» все необходимые строки. На одном графике можно увидеть несколько линий, последовательно настроив их во вкладыше «**Описание линий**». Чтобы увидеть график – нажмите кнопку «Показать».

2.5 Создание отчета о проекте

На завершающем этапе работы над проектом выполняется подготовка отчета, в который включаются исходные данные, подготовленные в различных разделах программы, результаты расчетов и текстовая информация.

Раздел «**Результаты**», «**Отчет**», «**Добавить**», «**Стандартный**». В открывшемся окне выделить все пункты отчета – кнопка «**Выделить все**».

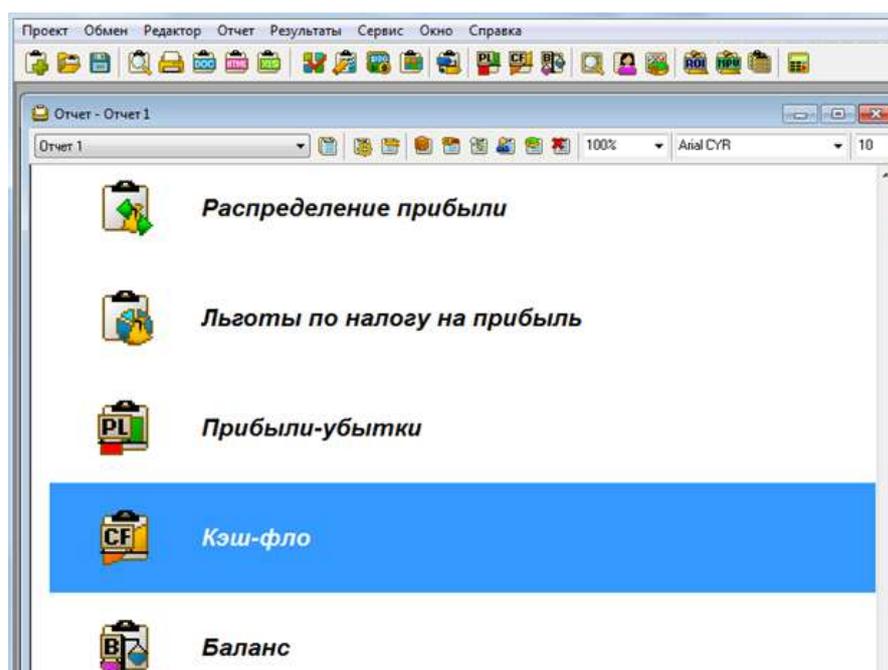


Рисунок 41 – Общий вид отчета, сформированного в Project Expert

В дальнейшем отчет можно распечатать на принтере, но лучше экспортировать его в программу Word и там доработать перед распечаткой (для настройки в окне «**Принтер**» выбрать «**Microsoft Word**», эта опция доступна только в коммерческой версии пакета).

Уже готовый отчет можно просмотреть кнопкой «**Просмотр**» на стандартной панели инструментов программы.

Если необходимо можно добавить объекты в отчет, используя правую кнопку мыши. Это могут быть графики, анализ чувствительности, анализ безубыточности, текстовые данные и др.

Добавить объект. Команда «**Данные...**» открывает диалог для выбора объектов, содержащих исходные данные, введенные в различных разделах программы.

Команда «**Результаты...**» открывает диалог для выбора объектов, получаемых в результате расчета проекта.

Команда «**Таблица...**» открывает диалог для выбора таблицы, сформированной в блоке «Таблица пользователя».

Команда «**График...**» открывает диалог для выбора графиков, подготовленных в блоке «Графики».

Команда «**Разделитель...**» устанавливает разделитель «конец страницы» после объекта выделенного в рабочем окне. При выводе отчета на печать следующий объект печатается с новой страницы.

Команда «**Текст...**» обеспечивает переход в режим ввода текста, вставляемого после выделенного объекта.

Команда «**Текст из файла...**» открывает диалог «добавить текст из файла», с помощью которого можно выбрать текстовый файл, содержимое которого необходимо поместить в формируемый отчет.

3 ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ВЫПОЛНЕНИЯ

Задание №1

Исходные данные и постановка задачи:

Целью проекта является создание цеха по производству пирожков с рисом. Необходимо построить модель эффективного производства, составить и проанализировать бизнес-план проекта.

Информация о проекте:

Название проекта: Производство пирожков

Начало проекта – 01.01.2020 г.;

Длительность проекта – 1 год

Список продуктов: пирожок с рисом, шт.

Начало продаж: 14.01.2020 г.

Стартовый баланс

Денежные средства – 155000 р.

Здания: цех стоимостью 700000 р., срок амортизации – 600 мес., процент износа – 40%

Оборудование: автомобиль 350000 р., срок амортизации – 120 мес., процент износа – 30%

Календарный план

1 этап – подготовка оборудования, длительность 7 дней, ресурсы:

<i>Оборудование</i>	<i>Ед.изм.</i>	<i>Цена (руб.)</i>
Электроплита	шт	52000

2 этап – формирование запасов сырья, длительность 6 дней, ресурсы:

<i>Материал</i>	<i>Ед.изм.</i>	<i>Цена (руб.)</i>	<i>Запас</i>
Мука	кг	76	200 кг

Рис	кг	90	70 кг
Молоко	л	56	60 л

3 этап – производство, начало этапа – 14.01.2020

План сбыта

Цена: 35 руб. за 1 шт.

Объем продаж: январь – 5000 шт., февраль-декабрь – 10000 шт.

План производства

Список материалов и комплектующих

<i>Материал</i>	<i>Ед.изм.</i>	<i>Цена (руб.)</i>	<i>Расход</i>
Мука	кг	76	0,025 кг
Рис	кг	90	0,01 кг
Молоко	л	56	0,01 л
Электроэнергия	кВт-час	2,74	0,02 кВт-час

Сдельная зарплата

<i>Операция</i>	<i>Сумма (руб.)</i>
Выпечка	12
Продажа	10

План по персоналу

<i>Должность</i>	<i>Кол-во</i>	<i>Зарплата (руб.)</i>
Директор	1	55000
Бухгалтер	1	40000
Водитель	1	25000
Уборщица	1	15000

Налоги

Величины налогов будут зависеть от организационной формы предприятия (ИП, ООО и т.д.) и системы налогообложения (общая (ОСНО); упрощенная (УСН); ЕНВД)

Если у Вас будет ООО, общая система налогообложения, то величины налогов следующие:

<i>Налог</i>	<i>Величина</i>
НДС	18%
Налог на прибыль	20%
НДФЛ с зарплаты сотрудников	13%
Налог на имущество	2,2%

Задание №2

Исходные данные и постановка задачи:

Целью проекта является организация производства сливочного мороженого. Необходимо построить модель эффективного производства, составить и проанализировать бизнес-план проекта.

Информация о проекте:

Название проекта: Производство сливочного мороженого

Начало проекта – 01.01.2020 г.;

Длительность проекта – 1 год

Список продуктов: сливочное мороженое, кг

Начало продаж: 16.01.2020 г.

Стартовый баланс

Денежные средства – 1500000 р.

Здания:

- 1) Помещение стоимостью 4200000 р., срок амортизации – 600 мес., процент износа – 30%;
- 2) Склад стоимостью 200000 р., срок амортизации – 360 мес., процент износа – 40%;
- 3) Лаборатория стоимостью 1500000 р., срок амортизации – 480 мес., процент износа – 10%.

Оборудование:

- 1) Холодильник стоимостью 300000 р., срок амортизации – 120 мес., износ – 20%;
- 2) Рефрижератор стоимостью 1500000 р., срок амортизации – 120 мес., износ – 5%;
- 3) Автомобиль стоимостью 600000 р., срок амортизации – 120 мес., износ – 5%.

Календарный план

1 этап – подготовка оборудования, длительность 7 дней, ресурсы:

- 1) Оборудование для приготовления смеси стоимостью 160000 р.
- 2) Оборудование для изготовления и упаковки мороженого стоимостью 500000 р.

2 этап – формирование запасов сырья, длительность 7 дней, ресурсы:

<i>Материал</i>	<i>Ед.изм.</i>	<i>Цена (руб.)</i>	<i>Запас</i>
Молоко цельное	л	52	6170 л
Молоко сухое	кг	120	700 кг
Сахар	кг	65	1400 кг
Масло сливочное	кг	112	750 кг
Эмульгаторы и стабилизаторы	кг	265	40 кг

3 этап – производство, начало этапа – 16.01.2020, ресурсы:

- 1) Электроэнергия, кВт-час, 2,58 р.
- 2) Люди, чел.-час, 300 р.

План сбыта

Цена: 150 руб. за 1 кг.

Объем продаж:

ян- варь	фев- раль	мар т	ап- рель	май	июн ь	июл ь	ав- густ	сен- тябрь	ок- тябрь	но- ябрь	де- кабрь
3564	7128	7128	10692	1425 6	1782 0	1782 0	17820	17820	12464	7128	7128

План производства

Список материалов и комплектующих

<i>Материал</i>	<i>Ед.изм.</i>	<i>Цена (руб.)</i>	<i>Расход</i>
Молоко цельное	л	52	0,617
Молоко сухое	кг	120	0,077

Сахар	кг	65	0,140
Масло сливочное	кг	112	0,075
Эмульгаторы и стабилизаторы	кг	265	0,004
Электроэнергия	кВт-час	2,58	2
Сдельная зарплата	чел.-час	300	0,26

План по персоналу

<i>Должность</i>	<i>Кол-во</i>	<i>Зарплата (руб.)</i>
Директор	1	45000
Бухгалтер	1	30000
Водитель рефрижератора	1	28000
Водитель автомобиля	1	26000
Уборщица	1	18000
Лаборант	1	22000

Налоги

Величины налогов будут зависеть от организационной формы предприятия (ИП, ООО и т.д.) и системы налогообложения (общая (ОСНО); упрощенная (УСН); ЕНВД)

Если у Вас будет ООО, общая система налогообложения, то величины налогов следующие:

<i>Налог</i>	<i>Величина</i>
НДС	18%
Налог на прибыль	20%
НДФЛ с зарплаты сотрудников	13%
Налог на имущество	2,2%

Задание №3

Исходные данные и постановка задачи:

Необходимо составить модель эффективного производства натурального сока, составить и проанализировать бизнес-план проекта.

Информация о проекте

Начало проекта: 1 сентября 2019 года.

Длительность 15 месяцев.

Продукты: картонная упаковка с натуральным апельсиновым соком, цена 140 руб. за ед.

Курс доллара – установить курс доллара на 01 сентября 2019 года

Ставка рефинансирования – 8.25%

Календарный план

Подготовительный период: длится 3 месяца.

Этапы подготовительного периода:

Регистрация предприятия – 10000 р. (с 10 сентября 2019 г.) – 14 дней.

Поиск помещения – 45000 р. (с 12 сентября 2019 г. до 11 октября 2019 г.)

Подбор персонала – 30000 р. (с 30 сентября 2016 г. до 24 октября 2016 г.)

Покупка и монтаж оборудования для производственной линии состоит из:

1) системы водоподготовки с наличием специальных фильтров для очистки воды;

2) соковыжималка – оборудование для производственной линии

3) промывочного оборудования;

4) баков для смешивания сока и различных добавок;

5) гомогенизатора, теплообменника и пастеризатора;

6) аппарата для розлива сока.

В итоге покупка и монтаж оборудования составляет – 3 100 000 руб.

План сбыта

Плановая мощность выпуска – 35000 упаковок в месяц, в одну упаковку входит 1 литр натурального сока.

Объём продаж

1 месяц	2 месяц	3 месяц	4 месяц	5 месяц	6 месяц	Далее до конца про- екта
0	0	0	18 000	23 000	30 000	35 000

Ежемесячные затраты

<i>Вид товара</i>	<i>Цена, руб.</i>
Сырье и дополнительные материалы	2 043 104
Коммунальные расходы	10 000
Аренда здания	50 000
Амортизация технологической линии	8 000

Материалы (закупка и расход)

<i>Вид материала</i>	<i>Цена за ед.</i>
Сахар	30 руб. за кг. в 1 литр входит 0,024 кг сахара
Апельсин	23 руб. за кг. в 1 литр входит 2,1 кг апельсина
Лимонная кислота – регулятор кис- лотности	52,20 руб. за кг. в 1 литр входит 0.002 кг лимонной кислоты
Упаковки для 1литра сока	7 руб. за упаковку на 1 литр входит 1 упаковка
Картонные коробки	27 руб. за одну коробку в 1 коробку вмещается 12 упаковок натурального сока.

План по персоналу

<i>Наименование отделов</i>	<i>Должность</i>	<i>Оплата труда</i>
Администрация	Директор с начала проекта	30000 руб.
Бухгалтерия	Бухгалтер с начала проекта	20000 руб.
Отдел по контролю качества	Специалист по контролю качества (3 чел.)	15000 руб.
Отдел производства	Рабочие линии производства (7 чел.)	15000 руб.
Отдел технического обслуживания	Инженер-наладчик оборудования	12000 руб.
Отдел технического обслуживания	Уборщик помещения (2 чел.)	8000 руб.

Налоги

Организационная форма предприятия – общество с ограниченной ответственностью

<i>Налог</i>	<i>Величина</i>
НДС	18%
Налог на прибыль	20%
НДФЛ с зарплаты сотрудников	13%
Налог на имущество	2,2%

Задание №4

Исходные данные и постановка задачи:

Провести анализ эффективности инвестиционного проекта по производству молочного коктейля.

Начало проекта – 01.01.2020 г.;

Длительность проекта составляет 1,5 года.

Ставка рефинансирования: 8,25%.

Курс доллара – указать курс на дату начала создания проекта.

Календарный план

<i>Наименование этапа</i>	<i>Стоимость, руб.</i>	<i>Длитель- ность, дни</i>	<i>Окончание</i>
Регистрация ООО	15 000	10	19.01.2020
Разработка ТУ	50 000	20	20.01.2020
Поиск помещения	0	30	30.01.2020
Приобретение оборудования	400 000	50	19.02.2020
Приобретение мебели и техники для офиса	150 000	25	25.01.2020
Поиск персонала	0	25	25.01.2020
Закупка сырья для производства первой партии товаров	600 000	20	01.03.2020
Модернизация сайта	80 000	30	10.03.2020

Для оборудования срок полезного использования – 6 лет, для офисной мебели и техники – 3 года.

Начало производства: 1 апреля 2020 г.

Начало продаж: 1 апреля 2020 г. (производственный цикл составляет несколько часов).

План сбыта

Цена: 250 000 руб. за тонну

Объем продаж, тонны

апр. 2020	май 2020	июн. 2020	июл. 2020	авг. 2020	сен. 2020	окт. 2020	ноя. 2020	дек. 2020
30	45	50	60	65	70	80	90	далее по 100 тон- ны

Ежемесячные затраты

<i>Наименование</i>	<i>Сумма, руб.</i>	<i>Периодичность выплат</i>
Арендная плата	150 000	Ежемесячно, со 2 по 18 месяц проекта
Затраты на упаковку	90 000	Ежемесячно, с периода произ- водства
Затраты на рекламу	80 000	Ежемесячно, в течение всего проекта
Расходы на электричество	50 000	Ежемесячно, в течение всего проекта
Представительские расходы	100 000	Ежемесячно, в течение всего проекта
Обслуживание охранной и пожарной сигнализации	15 000	Ежемесячно, со 2 по 18 месяц проекта

План производства

Наименование сырья	Цена за единицу измерения	Расход на 1 т. коктейля
Молоко цельное	20 000 руб. за т.	0.9 т. на т.

Ароматизаторы, идентичные натуральным	8 300 руб. за кг.	0.5 кг на т.
Красители пищевые сахарные колеры	3400 руб. за кг.	
Сахарный сироп	53,6 руб. за кг.	50 кг на т.
Стабилизатор Хамульсион	6,7 \$ за кг.	7 кг га т.

План по персоналу

<i>Должность</i>	<i>Кол-во</i>	<i>Зарботная плата штатной единицы</i>	<i>Периодичность выплат</i>
Директор	1	50 000	Ежемесячно, в течение всего проекта
Бухгалтер	1	40 000	Ежемесячно, в течение всего проекта
Логистик	1	40 000	Ежемесячно, в течение всего проекта
Менеджер по продажам	1	40 000	Ежемесячно
Менеджер по закупкам	1	30 000	Ежемесячно, с периода производства
Работники производственного цеха	4	35 000	Ежемесячно, с периода производства
Работники цеха хранения	1	25 000	Ежемесячно, с периода производства
Инженер-технолог	1	40 000	Ежемесячно, с периода производства
Оператор по обслуживанию оборудования	1	20 000	Ежемесячно, с периода производства

Дизайнер	1	15 000	Ежемесячно, с 3 по 18 месяц проекта
Упаковщик	2	15 000	Ежемесячно, с периода производства

Налоги

Организационно-правовая форма предприятия: общество с ограниченной ответственностью

<i>Налог</i>	<i>Величина</i>
НДС	18%
Налог на прибыль	20%
НДФЛ с зарплаты сотрудников	13%
Налог на имущество	2,2%

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1 Лукманова И.Г. Управление проектами [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.Г. Лукманова, А.Г. Королев, Е.В. Нежникова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 172 с. — 978-5-7264-0752-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20044.html>– ЭБС «IPRbooks»

2 Сооляттэ А.Ю. Управление проектами в компании. Методология, технологии, практика [Электронный ресурс] : учебник / А.Ю. Сооляттэ. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский финансово-промышленный университет «Синергия», 2012. — 816 с. — 978-5-4257-0080-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17050.html>. –ЭБС «IPRbooks»

3 Стешин А.И. Инвестиционный анализ. Методические рекомендации по работе с программой Project Expert [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / А.И. Стешин. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2013. — 101 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16342.html>. – ЭБС «IPRbooks»

4 Черняк В.З. Управление инвестиционными проектами [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / В.З. Черняк. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 351 с. — 5-238-00680-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74946.html> – ЭБС «IPRbooks»

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1 Основные функциональные возможности программы Project Expert	4
2 Реализация проекта в среде имитационного моделирования Project Expert	8
2.1 Исходные данные и постановка задачи	8
2.2 Этапы реализации модели проекта	9
2.3 Оценка эффективности и анализ результатов проекта	25
2.4 Построение графиков	33
2.5 Создание отчета о проекте	34
3 Задания для самостоятельного выполнения	36
Библиографический список	49

Веселова Елена Михайловна,

*доцент кафедры математического анализа и моделирования АмГУ,
канд. физ.-мат. наук, доцент*

Масловская Анна Геннадьевна,

*профессор кафедры математического анализа и моделирования АмГУ,
д-р. физ.-мат. наук, доцент*

Индивидуальные задания по теме «Неопределенный интеграл».
Учебно-методическое пособие

Изд-во АмГУ. Подписано к печати Формат 60x84/16. Усл. печ. л. 3,02.
Заказ 100.