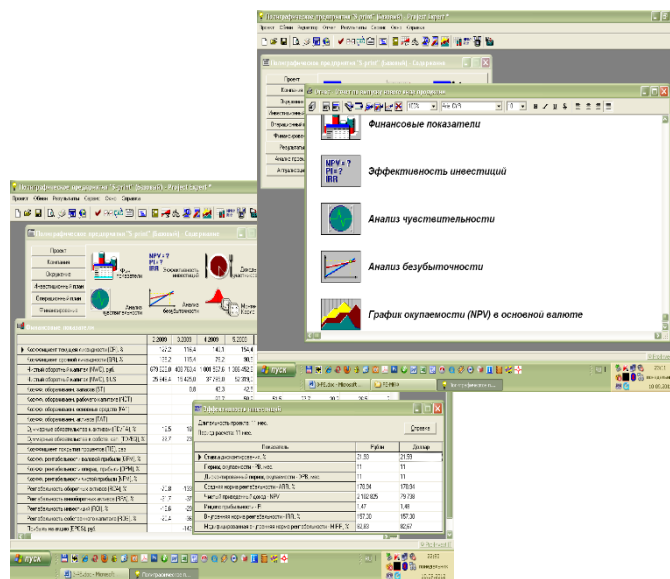




Е.А. Павлова, А.Р. Волков

МОДЕЛИРОВАНИЕ БИЗНЕСА

Учебно-методическое пособие



Санкт-Петербург

2024

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

УНИВЕРСИТЕТ ИТМО

Е.А. Павлова, А.Р. Волков
МОДЕЛИРОВАНИЕ БИЗНЕСА

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ

РЕКОМЕНДОВАНО К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ В УНИВЕРСИТЕТЕ ИТМО
по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика
в качестве учебно-методического пособия для реализации основных
профессиональных образовательных программ высшего образования
бакалавриата

ИТМО

Санкт-Петербург
2024

Павлова Е.А., Волков А.Р. Моделирование бизнеса – СПб: Университет ИТМО, 2024. – 50 с.

Рецензент(ы):

Сажнева Любовь Павловна, кандидат экономических наук, доцент (квалификационная категория "ординарный доцент") факультета технологического менеджмента и инноваций, Университета ИТМО.

В пособии представлено руководство по моделированию создания бизнеса для реализации проекта. Детально рассматриваются этапы подготовки бизнес-плана инвестиционного проекта с использованием программного продукта Project Expert, позволяющего разработать финансовую модель проекта, оценить его эффективность и финансовую реализуемость и проводить анализ стратегических и тактических инвестиционных решений.

Учебно-методическое пособие предназначено для студентов, обучающихся по направлению подготовки 38.03.05 «Бизнес-информатика».

The logo of ITMO University, consisting of the letters 'ITMO' in a bold, black, sans-serif font. The 'I' and 'T' are connected, and the 'O' is a solid circle.

Университет ИТМО – ведущий вуз России в области информационных и фотонных технологий, один из немногих российских вузов, получивших в 2009 году статус национального исследовательского университета. С 2013 года Университет ИТМО – участник программы повышения конкурентоспособности российских университетов среди ведущих мировых научно-образовательных центров, известной как проект «5 в 100». Цель Университета ИТМО – становление исследовательского университета мирового уровня, предпринимательского по типу, ориентированного на интернационализацию всех направлений деятельности.

© Университет ИТМО, 2024
© Павлова Е.А., Волков А.Р., 2024

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
1. ПОСТРОЕНИЕ МОДЕЛИ ПРЕДПРИЯТИЯ	5
2. МОДЕЛИРОВАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	9
3. РАЗРАБОТКА КАЛЕНДАРНОГО ПЛАНА И ОЦЕНКА ИНВЕСТИЦИОННЫХ ЗАТРАТ	18
4. МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПРОДАЖ	24
5. МОДЕЛИРОВАНИЕ СХЕМЫ ФИНАНСИРОВАНИЯ ПРОЕКТА	30
6. ФОРМИРОВАНИЕ И АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОЕКТА	33
7. ПОДГОТОВКА БИЗНЕС-ПЛАНА ПРОЕКТА.....	44
ЛИТЕРАТУРА.....	46

ВВЕДЕНИЕ

Сегодня эффективно управлять проектами невозможно без использования современных информационных технологий. Для поддержки выполнения проектов на различных этапах их жизненного цикла существует большое количество программных комплексов, целью применения которых является повышение эффективности разработки и реализации проекта. Такие программные комплексы обеспечивают хранение, обработку и анализ данных о ходе реализации проекта, выполнение аналитических и прогнозных расчетов, обеспечивающих выбор при принятии управленческих решений.

Учебное пособие предназначено для получения навыков планирования и управления проектными решениями, решения задач бизнес-планирования и инвестиционного проектирования с использованием программного продукта Project Expert.

В учебном пособии содержится информация, необходимая для выполнения лабораторных работ и подготовке расчетной части курсового проекта по дисциплине «Бизнес-планирование» по направлению подготовки 38.03.05 «Бизнес-информатика». Лабораторные работы проводятся на основе компьютерного моделирования, что позволяет создать имитационную финансовую модели предприятия, отражающую его реальную деятельность через описание входных и выходных денежных потоков как событий, происходящих в различные периоды времени жизненного цикла проекта.

В пособии предлагается поэтапный подход моделирования бизнеса для реализации проекта, включая учет факторов окружающей среды, влияющих на финансовые результаты, формируются умения и навыки разработки календарного плана проекта и оценки потребности в инвестициях, моделирования операционной деятельности, включая план сбыта, производства, план персонала и общих издержек. В процессе моделирования используется многовариантный (сценарный) подход – проведение альтернативных расчетов с данными, соответствующими различным сценариям развития проекта. Таким образом предоставляется

возможность подробно рассмотреть и проанализировать альтернативные варианты стратегий реализации проекта и принять наиболее эффективное управленческое решение при заданном наборе ресурсов. При этом виртуальная модель может быть использована не только для разработки стратегического плана, инвестиционного плана проекта, но и в процессе оперативного управления предприятием [9].

Этапу моделирования с помощью компьютерной программы должны предшествовать необходимые подготовительные работы по исследованию рыночной среды проекта, исследованию инвестиционных возможностей проекта методами стратегического анализа среды, сбору и анализу исходной экономической информации.

Учебное пособие может быть также использовано при прохождении производственной практики и подготовки выпускных квалификационных работ.

1. ПОСТРОЕНИЕ МОДЕЛИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Разработка инвестиционного проекта с использованием программного комплекса Project Expert предполагает создание модели предприятия, реализующего инвестиционный проект, на основе которой рассчитываются финансовые показатели проекта, проводится анализ структуры затрат, финансовой схемы реализации проекта, оценка уровня риска.

При этом возможны различные варианты создания имитационной модели.

1. Реализация проекта в рамках нового предприятия.

В этой ситуации, как правило, не требуется учет начальных внеоборотных активов (зданий, машин и оборудования, торговых марок и т.п.) и денежных ресурсов, т.к. они создаются на инвестиционной стадии проекта. Создаваемые в процессе реализации проекта активы отражаются в финансовых документах предприятия, в том числе в его балансе, в соответствующем временном периоде.

2. Реализация проекта на существующем предприятии.

Деятельность любого предприятия часто предполагает реализацию проектов для достижения поставленных целей развития и совершенствования деятельности. В этих ситуациях для реализации проектов могут быть использованы различные активы предприятия. Эти данные могут быть учтены при вводе исходной экономической информации в модель проекта, но при условии их выделения из состава активов предприятия и без учета влияния проекта на текущие бизнес-процессы предприятия.

Структура Project Expert построена в соответствии с задачами, которые требуется решать в процессе работы над проектом. После создания нового или открытия существующего проекта (путем выбора из основного меню команды *Новый* или *Открыть* соответственно) на рабочем столе Project Expert появится окно «Содержание», включающее 9 основных разделов программы (рис. 1). Каждый раздел включает в себя ряд модулей, используемых при формировании необходимой информации для построения имитационной финансовой модели проекта и подготовки бизнес-плана [9].

На первом этапе для моделирования деятельности предприятия, реализующего инвестиционный проект, необходимо ввести информацию, характеризующую сам проект, параметры настроек, структуру предприятия. Это осуществляется в разделах *Проект* и *Компания* (рис. 1).

Расчет данных в модели проекта осуществляется принудительно при нажатии на кнопку Калькулятор на главной панели программы или вызове соответствующего меню.

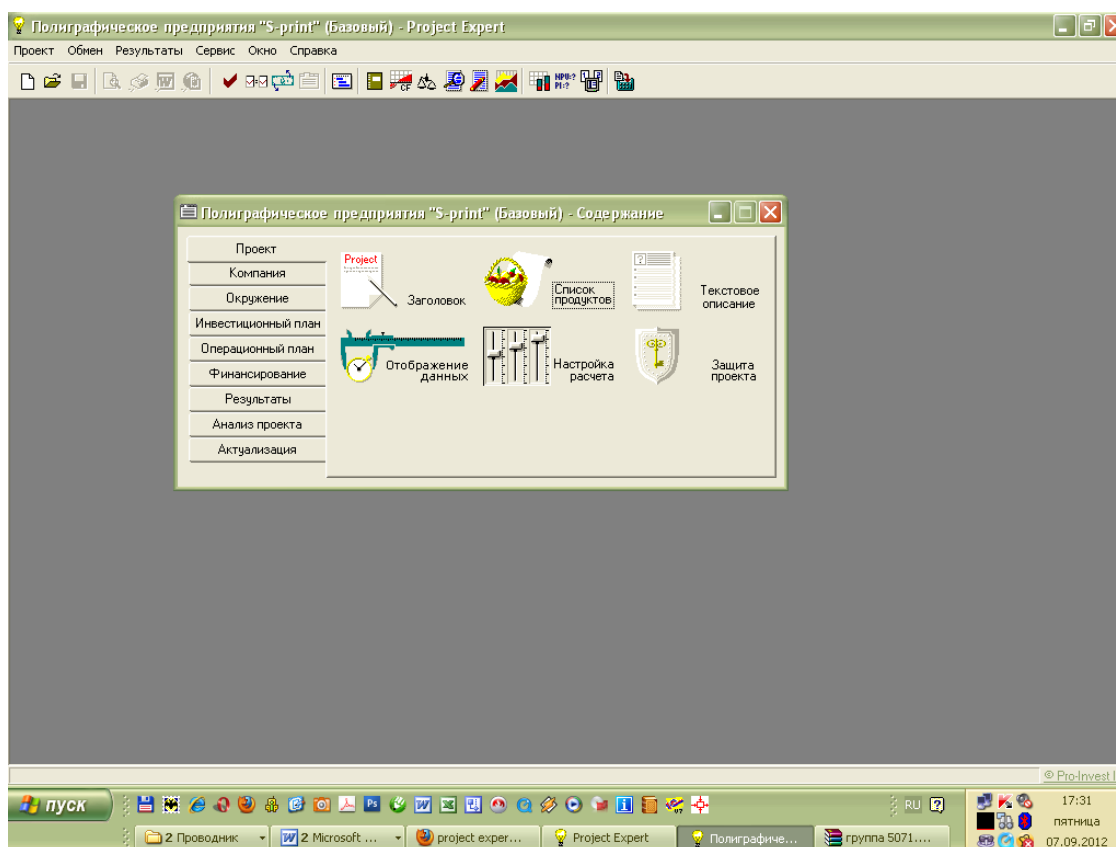


Рис. 1. Характеристика исходных параметров проекта

Раздел *Проект* включает в себя совокупность данных, позволяющих идентифицировать проект, дать его текстовую характеристику и определить условия работы с проектом и настройку его основных параметров.

В поля диалогового окна *Заголовок* (которое автоматически загружается при выборе команды Новый проект) необходимо ввести краткое название проекта, дату его начала, длительность проекта, имя файла проекта (латиницей), указав его местонахождение.

Поле *Вариант* используется для идентификации конкретного варианта проекта, которые разрабатываются при подготовке бизнес-плана. Данные полей *Заголовок* и *Вариант* отображаются на каждой странице бизнес-плана проекта.

В поле *Комментарий* вносится информация, кратко описывающая сущность проекта или одного из его вариантов (рис. 2).

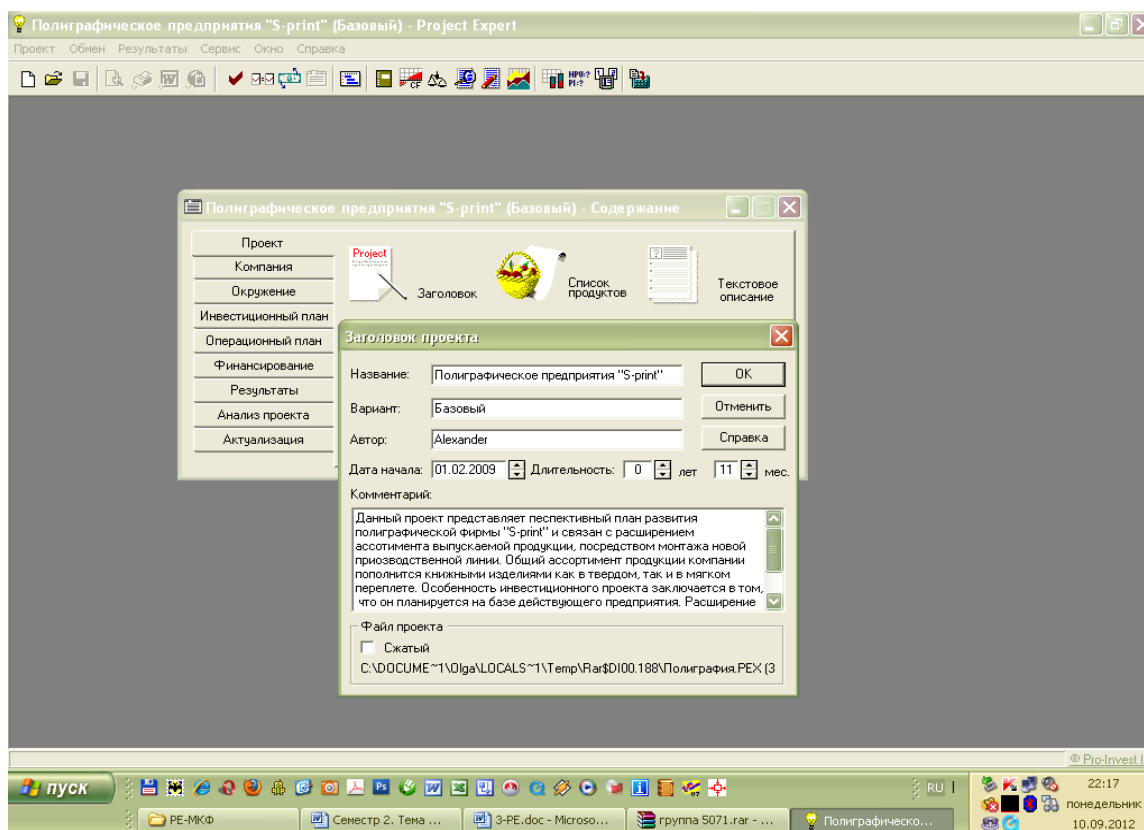


Рис. 2. Ввод исходных параметров проекта

На вкладке *Отображение данных* указывается ряд параметров проекта, которые позволяют настроить отображение расчетных таблиц проекта в соответствии с требованиями пользователя. В первую очередь следует указать интервалы, по которым будет осуществляться расчет финансовой модели проекта. Длительность интервала планирования зависит от ряда факторов:

- общая продолжительность инвестиционного периода (чем больше период, тем больше интервал);
- прогнозируемая периодичность денежных поступлений и выплат;
- желаемая точность получения прогнозных оценок [1].

Рекомендуется следовать следующим правилам. Если проект носит краткосрочный характер, то планирование осуществляется ежемесячно. Для среднесрочных и долгосрочных проектов на первый год задаются месячные интервалы, далее – поквартально.

Текстовое описание проекта позволяет подробно в соответствии с предложенной структурой представить словесную характеристику проекта для последующего включения ее в бизнес-план инвестиционного проекта.

Обязательным этапом при моделировании проекта является формирование раздела *Список продуктов*. В соответствующем диалоговом окне необходимо ввести наименование продукта, единицу измерения и дату начала продаж данного продукта (рис. 3).

При необходимости можно установить защиту проекта, воспользовавшись соответствующим сервисом.

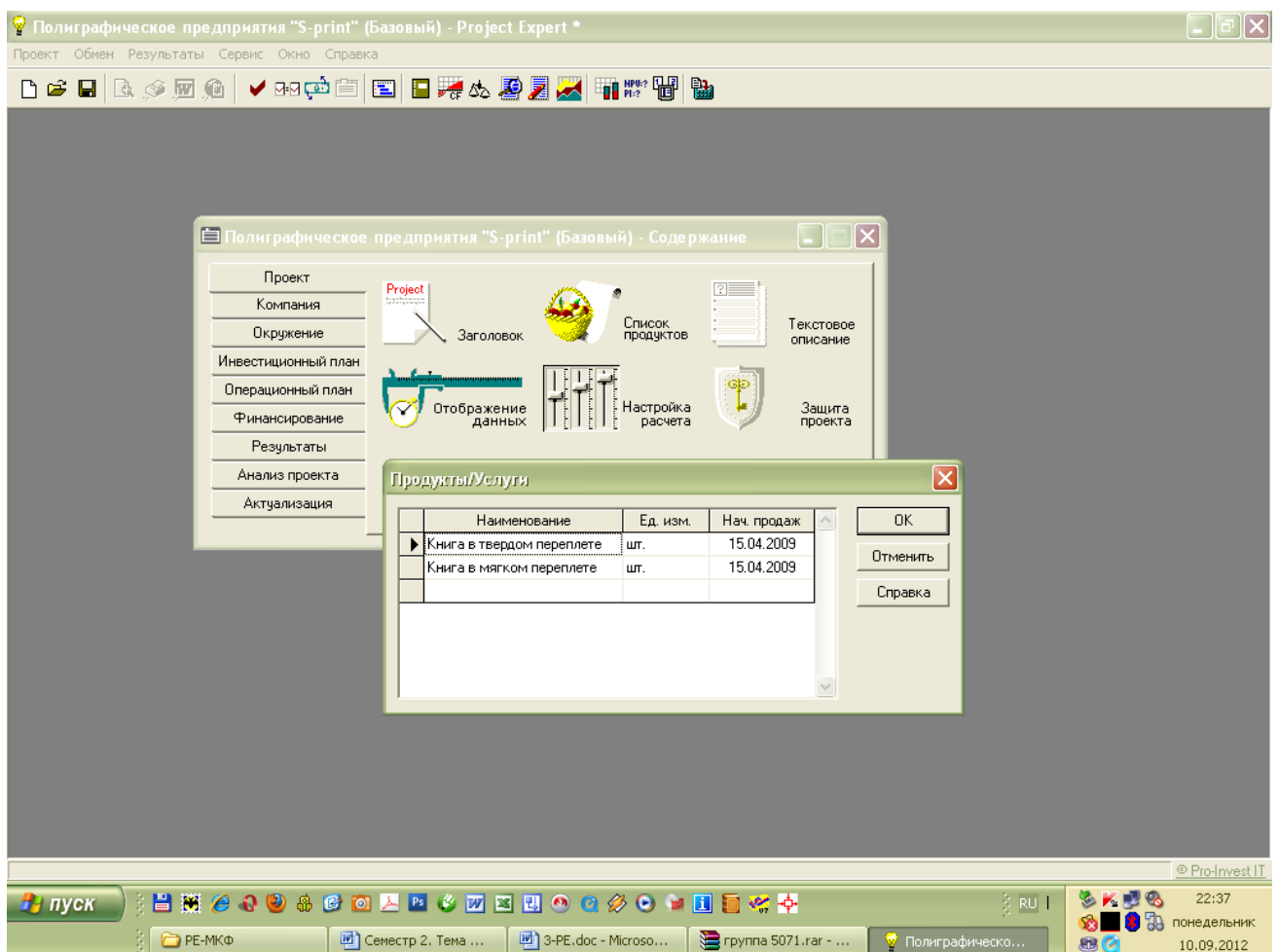


Рис. 3. Ввод информации по продуктам и услугам проекта

Вопросы и задания для самостоятельной работы:

1. Определите проблему, на решение которой направлен бизнес-проект. В чем заключается инновационность подхода?
2. Выделите ключевую идею, продукт или технологию, лежащую в основе проекта.
3. Подготовьте бизнес-модель проекта на основе шаблона А.Остервальдера и И.Пинье.
4. Сформируйте исходные параметры проекта, задайте интервалы планирования, определите перечень продукции по проекту.
5. Обоснуйте выбор организационно-правовой формы проектируемого бизнеса. Какие виды организационно-правовых форм Вы знаете?

2. МОДЕЛИРОВАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Результативность проекта в значительной степени зависит от условий рыночной среды, в которой реализуется проект, налогового законодательства, воздействия инфляционных ожиданий и многих других факторов.

Необходимо также учитывать факторы внутренней среды – структура предприятия, структура затрат и др.

Эта информация должна быть получена в результате предварительных маркетинговых исследований, оценивающих возможности и угрозы рынка, тенденции рыночных изменений, потенциала проекта и предприятия.

Определение валюты проекта

Расчеты показателей финансовой модели возможно проводить с использованием двух валют – основной и дополнительной. Как правило, в качестве основной валюты выбирается российский рубль, в качестве дополнительной – та валюта, в которой преимущественно выполняются экспортно-импортные операции по проекту. В программе может быть введено исходное значение курса валюты и при необходимости заданы тенденции ее изменения по интервалам инвестиционного периода (рис. 4).

Если в рамках проекта планируется приобретение материалов, комплектующих, оборудования или продажа продукции в иностранной валюте, то вторую, дополнительную валюту необходимо указывать и ввести информацию о курсе валюты по отношению к рублю и прогнозируемой динамике ее изменения. Если реализация проекта осуществляется исключительно в рублевой зоне, то курс валюты указывать не нужно.

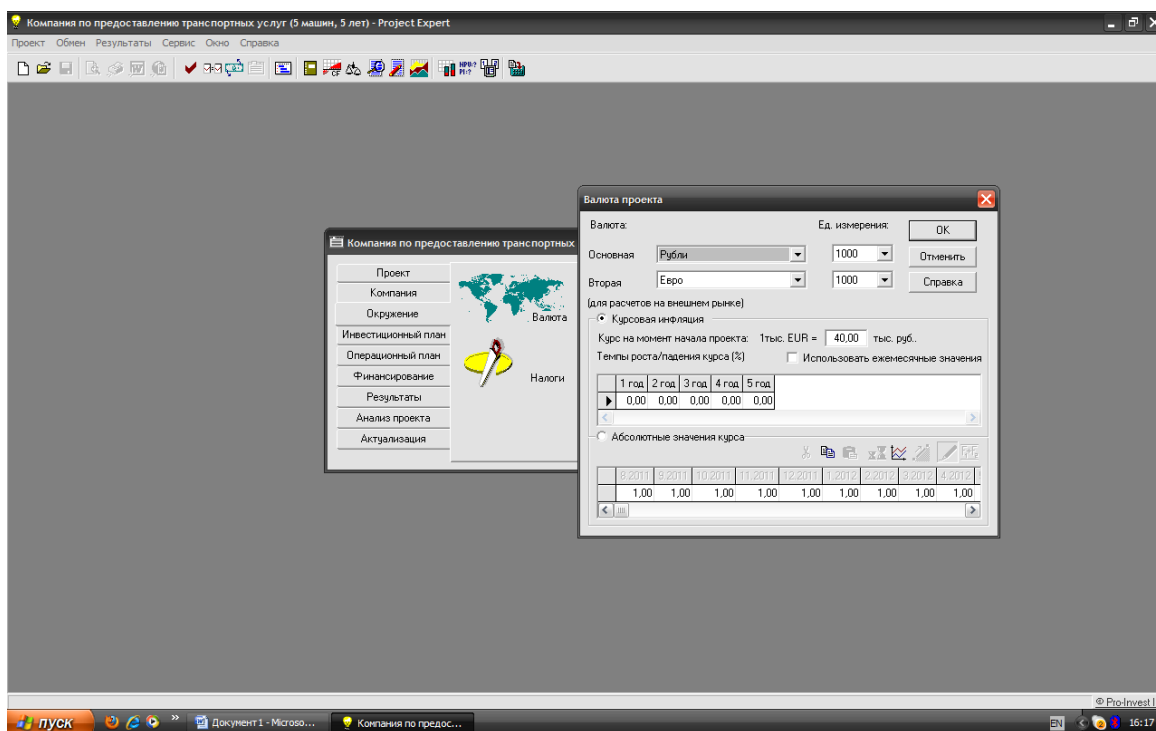


Рис. 4. Определение валюты проекта

Моделирование инфляции

Система предоставляет возможность определить уровень инфляции и задать тенденции ее изменения (раздел *Окружение*, вкладка *Инфляция*). При этом можно задать тенденции изменения темпов инфляции по годам инвестиционного проекта как по отдельным объектам (сбыт, издержки, прямые и общие, заработная плата, недвижимость), так и в общем (рис. 5). Информация по темпам инфляции при необходимости вводится и по второй валюте, используемой в проекте.

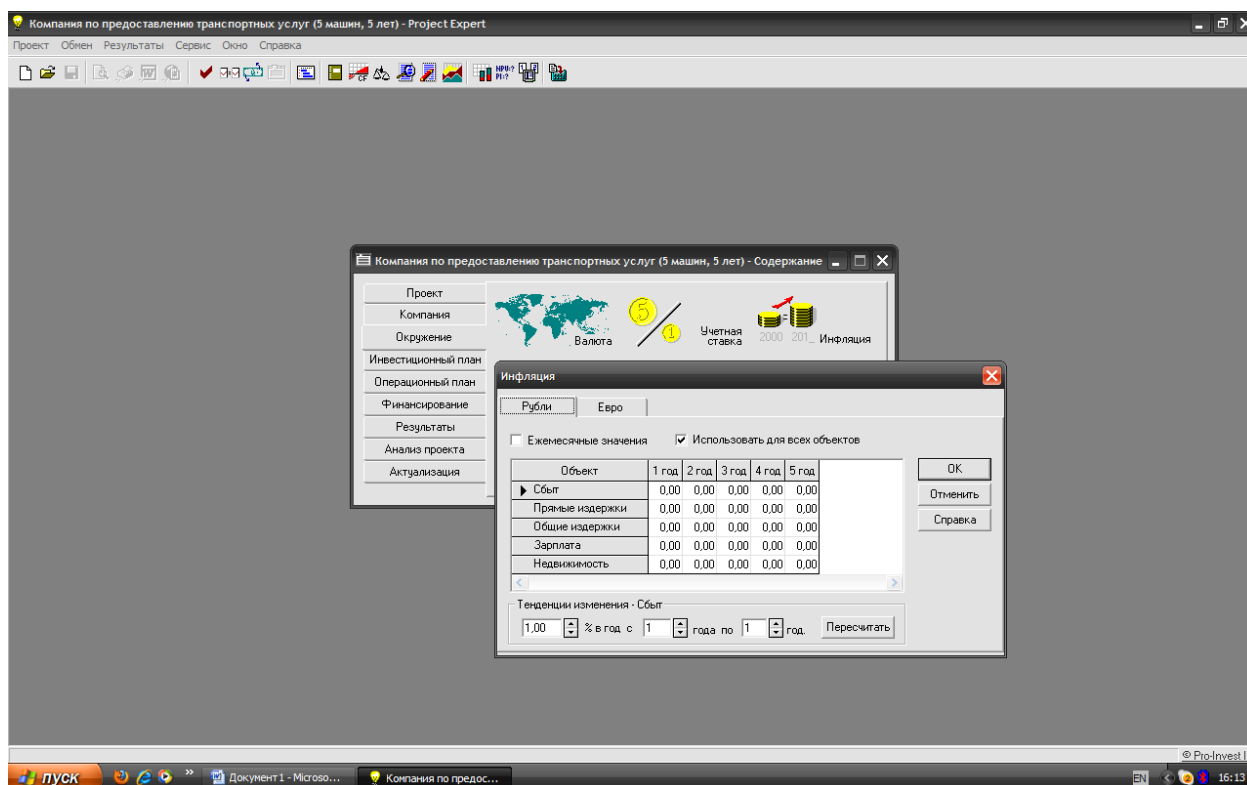


Рис. 5. Моделирование инфляции по объектам и годам инвестиционного периода

Если инфляция носит неоднородный характер и существенно различается для всех объектов, можно указать конкретные значения инфляции отдельно по каждому объекту (сбыт, издержки, прямые и общие, заработная плата, недвижимость). Для этого нужно убрать «галочку» в строке *Использовать для всех объектов*.

При необходимости задаются тенденции изменения по годам инвестиционного периода как процент изменений в год. Отражение введенной информации в итоговых таблицах осуществляется при нажатии кнопки *Пересчитать* в диалоговом окне или в командной строке программы.

Моделирование налогов

Настройку налоговой системы можно провести в модуле *Окружение* на соответствующей вкладке (рис. 6). Изначально в диалоговом окне отображается список основных видов налогов, установленных российским законодательством (по общей системе

налогообложения), которые можно менять в зависимости от изменения налогового законодательства или при необходимости введения новых нестандартных видов налогов. При этом можно выбрать налогооблагаемую базу, условия их начисления и выплат.

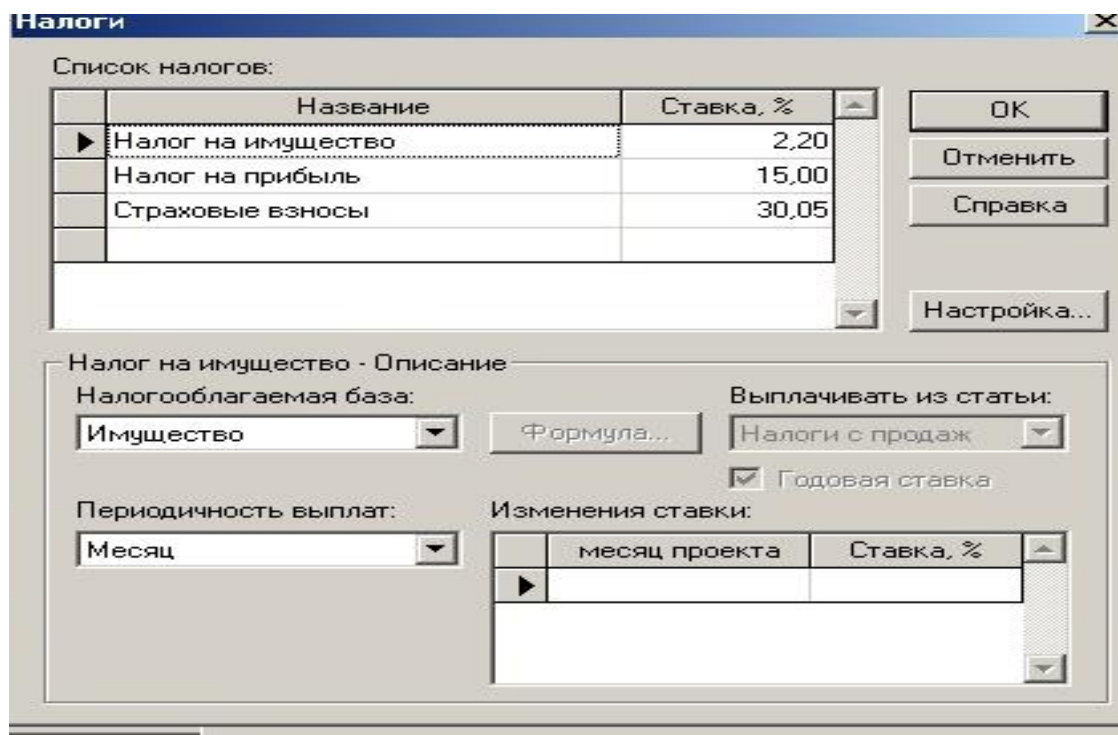


Рис. 6. Отображение списка налогов в Project Expert

Принятая для проектируемого бизнеса налоговая система должна соответствовать выбранной организационно-правовой форме, особенностям деятельности, учитывать размер организации, планируемые обороты средств. Налоговый кодекс РФ устанавливает системы налогообложения, общие принципы налогообложения [8]. Выделяют общую систему налогообложения, упрощенную систему налогообложения, патентную системы налогообложения, налог на профессиональный доход (для самозанятых), а также единый сельхозналог для предприятий сельского хозяйства. Состав налогов, правила начисления и уплаты налогов регулируются Налоговым кодексом РФ и другими нормативно-правовыми актами.

Определение ставки дисконтирования

Для проведения инвестиционных расчетов и последующего анализа финансовых результатов важной задачей является правильный выбор нормы дисконта (ставки дисконтирования) по проекту. Этот показатель необходим для расчета сложных (дисконтированных) показателей инвестиционного проекта.

Ввод информации для расчета нормы дисконта производится в разделе *Проект - Настройка расчета* (вкладка *Ставка дисконтирования*).

В общем случае норма дисконта включает в себя безрисковую норму доходности и так называемую «рисковую премию», которая учитывает риски, возникающие в связи с реализацией проекта [1].

При работе с программой может быть использовано произвольное значение ставки дисконта, заданное как по основной, так и по второй валюте проекта (рис. 10). При этом выбор этого значения должен быть обоснован. Для более детальных расчетов ставки дисконта пользователем могут быть применены различные методы.

В программе используются следующие методы расчета ставок дисконтирования:

- модель оценки капитальных активов (САРМ);
- модель кумулятивного построения (ССМ);
- модель средневзвешенной стоимости капитала (WACC) [13].

Чтобы получить возможность ввода исходных параметров по каждому из этих методов нужно выбрать флажок *Использовать расчетные значения*.

Модель оценки капитальных активов (САРМ). Модель используется, если у проекта преобладают систематические риски. Ставка дисконта (r) рассчитывается по следующей формуле (см. рис. 7):

$$r = R + \beta * (R_m - R) + x + y + f$$

где R - безрисковая ставка доходности, %; R_m - ставка доходности рыночного портфеля, %; x , y , f - рискованные премии соответственно за

размер предприятия, закрытость компании и страновой риск; коэффициент β - мера систематического риска [1, с.79-80].

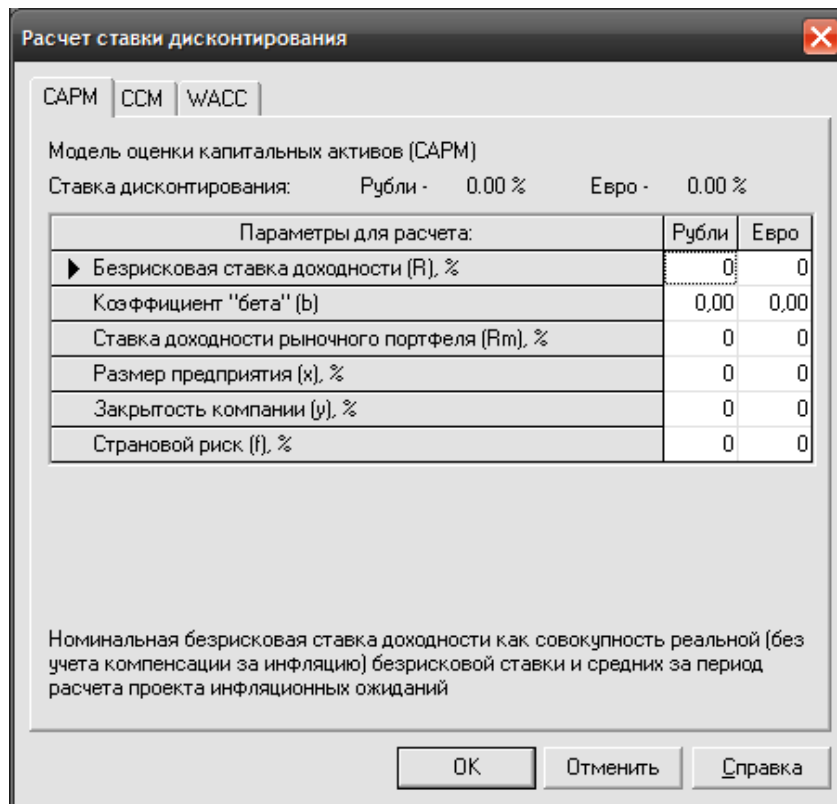


Рис. 7. Расчет ставки дисконтирования по модели оценки капитальных активов

Модель кумулятивного построения (CCM) ставки дисконта (рис. 8) отличается от первого метода тем, что рисковая премия учитывается как совокупная за любые инвестиционные риски, значения которых оцениваются экспертным путем [1, с. 81]. Формула имеет следующий вид:

$$r = R + \sum_{i=1}^n g_i$$

где R - безрисковая ставка доходности; g_i - величина i -го риска.

Возможно ввести рисковые премии, учитывающие опыт и знания руководящего состава организации в области проектируемого бизнеса, диверсифицированность рынков сбыта, источников ресурсов и продуктового портфеля, структуру и источники капитала, привлекаемого для реализации проекта, степень его финансовой

устойчивости, а также, как и для предыдущей модели, на размер рискованной премии влияют размер предприятия и страновой риск.

Расчет ставки дисконтирования			
CAPM CCM WACC			
Модель кумулятивного построения (CCM)			
Ставка дисконтирования:		Рубли - 28.00 %	Рубли - 0.00 %
Параметры для расчета:		Рубли	Рубли
▶ Безрисковая ставка доходности, %		6	0
Руководящий состав предприятия, %		2	0
Диверсифицированность рынков сбыта, %		1	0
Диверсифицированность источников ресурсов, %		3	0
Диверсифицированность продукции, %		5	0
Структура и источники капитала, %		2	0
Финансовая устойчивость предприятия, %		3	0
Размер предприятия, %		3	0
Страновой риск, %		3	0
Прочие риски, %		0	0

Рис. 8. Расчет ставки дисконтирования по кумулятивной модели

Модель средневзвешенной стоимости капитала (WACC) предполагает расчет ставки дисконтирования как средневзвешенную стоимость процентных ставок на собственный и заемный капитал с учетом структуры капитала (см. рис. 9). При этом если в качестве организационно-правовой формы проектируемого бизнеса выбрано акционерное общество, то стоимость собственного капитала определяется отдельно по обыкновенным и привилегированным акциям. Если организационно-правовая форма иная, то рекомендуется стоимость собственных средств и их долю в структуре капитала указывать в строках для обыкновенных акций. Строки по привилегированным акциям оставлять незаполненными. Формула для расчета ставки дисконтирования по модели WACC:

$$r = k1 * (1 - h) * w1 + k2 * w2 + k3 * w3$$

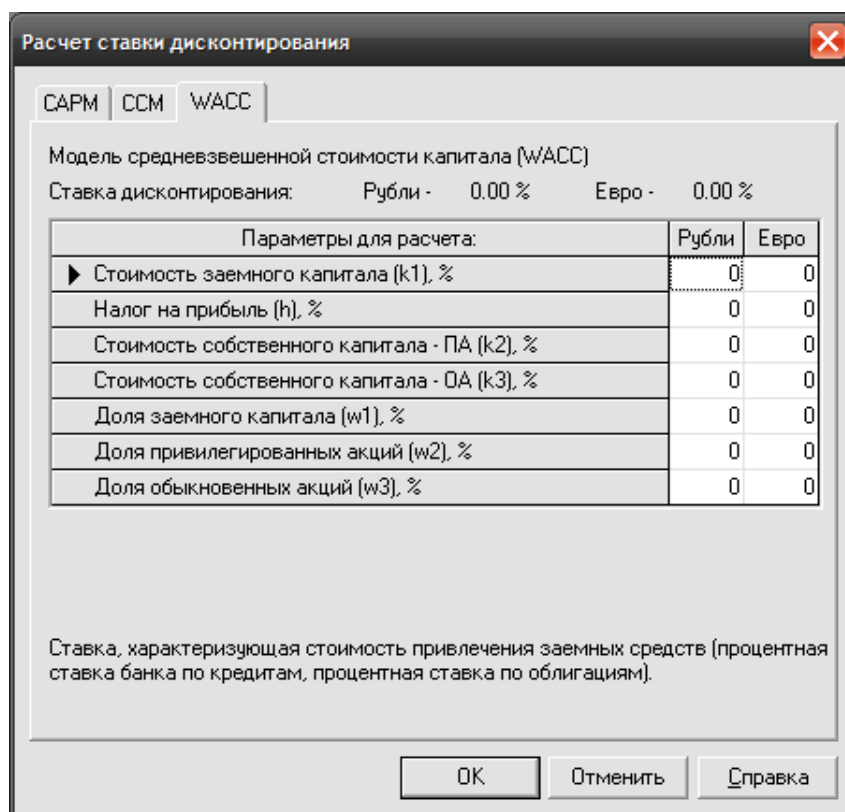


Рис. 9. Расчет ставки дисконтирования по модели средневзвешенной стоимости капитала

Если проект предполагается финансировать только за счет собственных средств или только при использовании заемного капитала, то данная модель не может быть использована.

Шаг дисконтирования определяется спецификой проекта и задается пользователем. Он может составлять месяц, квартал, полгода или год. Задается в раскрывающемся списке на вкладке *Настройка расчет – Расчет ставки дисконтирования* (см. рис. 10). В этой же вкладке при необходимости можно задать специальные ставки для расчета модифицированной внутренней нормы рентабельности (MIRR).

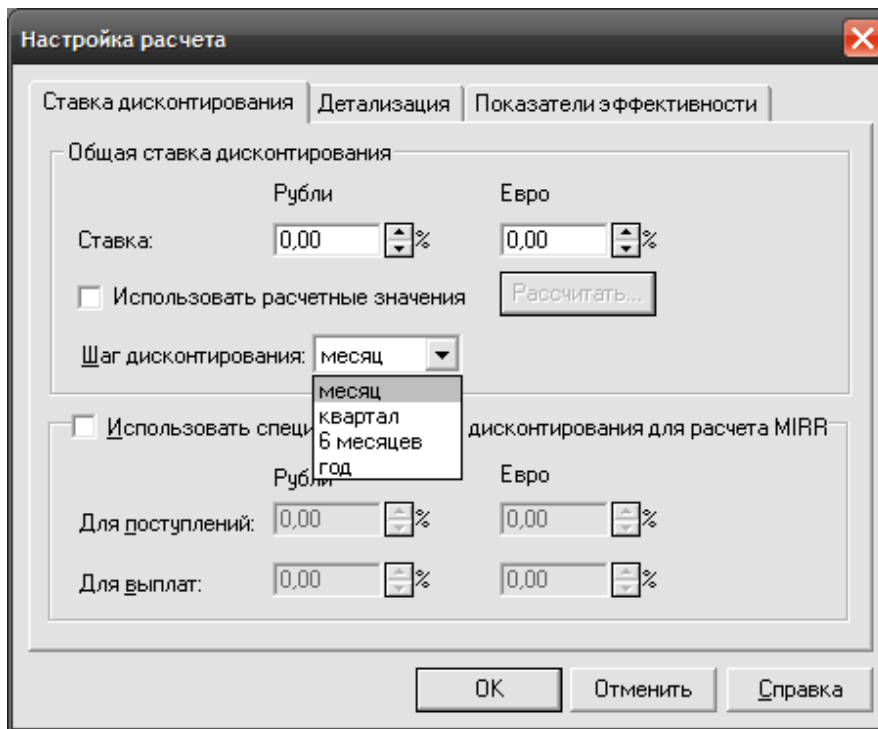


Рис. 10. Выбор шага дисконтирования

Ставка рефинансирования

Важным показателем, характеризующим экономическое окружение проекта, является ставка рефинансирования (ключевая ставка ЦБ). В программе она может задаваться отдельно по каждому году жизненного цикла проекта или путем ввода прогнозируемых тенденций изменений относительно начального года реализации проекта (рис. 11). Для отражения введенной информации в итоговых таблицах нажимаем на кнопку *Пересчитать*.

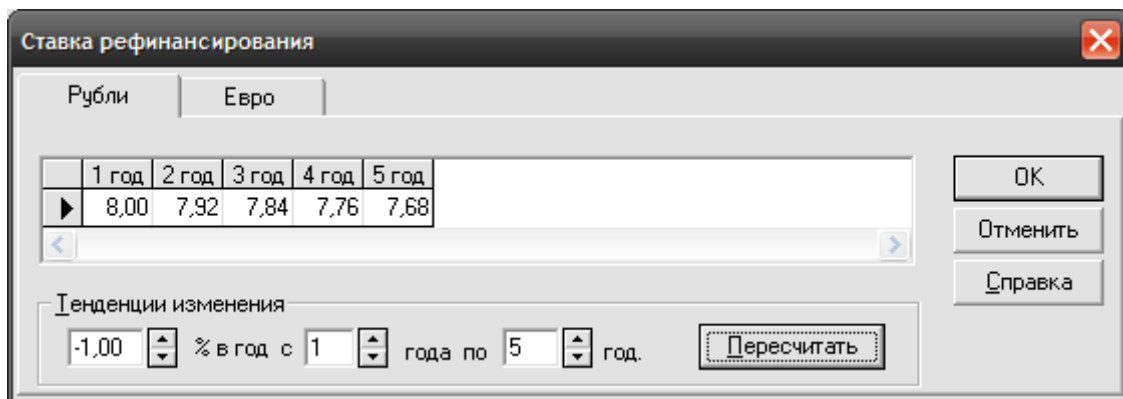


Рис. 11. Задание ставки рефинансирования по годам инвестиционного периода

Ставка рефинансирования может быть задана как по основной, так и по второй валюте проекта в том случае, если проект предполагает экспортно-импортные операции. Значение ставки рефинансирования определяет размер выплат процентов за использование заемных средств, которые будут относиться на затраты или прибыль.

Вопросы и задания для самостоятельной работы:

1. Какие налоговые режимы Вы знаете? Что влияет на выбор налогового режима для бизнеса?
2. Какие налоговые льготы, пониженные тарифы для бизнеса Вы можете назвать? В каких случаях они используются?
3. Определите налоговый режим, который следует использовать для Вашего проекта. Укажите перечень налогов, налоговые ставки, соответствующие выбранному налоговому режиму.
4. Выделите наиболее важные риски, влияющие на развитие проекта.
5. Обоснуйте выбор модели расчета индивидуальной ставки дисконта по проекту.

3. РАЗРАБОТКА КАЛЕНДАРНОГО ПЛАНА ПРОЕКТА И ОЦЕНКА ИНВЕСТИЦИОННЫХ ЗАТРАТ

Разработка календарного плана проекта является важным этапом планирования работ и осуществляется в одноименном модуле *Календарный план* раздела «Инвестиционный план».

Визуально в Календарном плане выделяются две части. В левой части отображаются названия этапов, длительность и календарные сроки, в правой части эта информация отображается в виде диаграммы Ганта. Диаграмма Ганта – это визуальный способ отображения планируемых задач (этапов) проекта. В диаграмме по вертикальной оси перечисляются задачи (этапы) проекта, по горизонтальной оси указывается их длительность в привязке к календарю. График дает представление о сроках проекта, последовательности выполнения задач. Ключевые даты выполнения проекта называют вехами.

Базовым понятием календарного плана является этап. Под этапом понимается отдельная задача подготовки проекта. В Project Expert используются два типа этапов – предпроизводственный (отражающий этапы преинвестиционной и инвестиционной стадии проекта) и производственный (в рамках которого осуществляется операционная деятельность по проекту). Разница между ними заключается в визуальном отражении на диаграмме Ганта и способе отображения затрат при формировании итоговых финансовых документов проекта.

Операционная деятельность по проекту отображается на графике только датой начала производства по отдельным видам продуктов (красный треугольник). Завершение операционной стадии соответствует дате окончания проекта. Пример календарного плана проекта представлен на рис. 12.

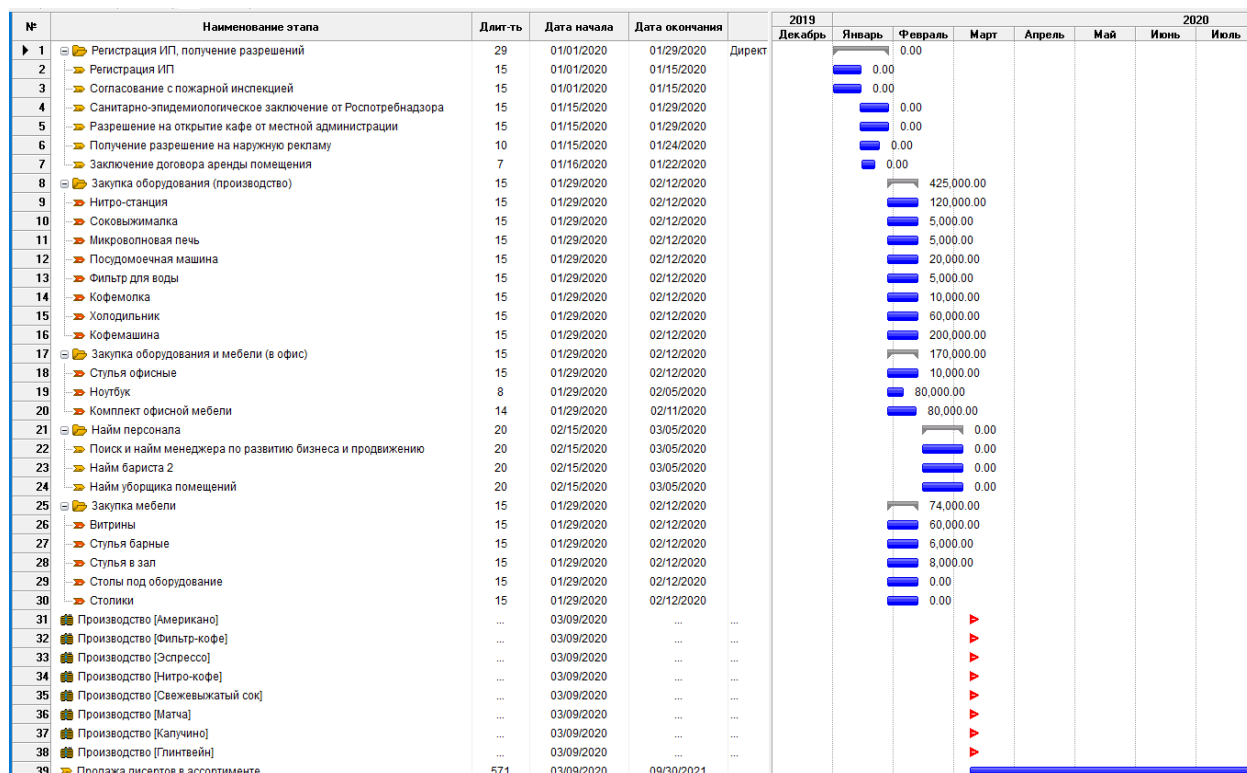


Рис. 12. Моделирование календарного плана проекта в Project Expert

На диаграмме Ганта этапы проекта визуально отображаются в виде линейных диаграмм. При этом можно менять длительность отдельных этапов или передвигать их по календарю прямо на диаграмме Ганта с помощью мышки.

Каждый раздел календарного плана требует использования различных видов ресурсов. В модуле Ресурсы раздела Инвестиционный план отражаются ресурсы, которые приобретаются для осуществления проекта. Данные ресурсы по сути представляют собой **инвестиционные затраты**, необходимые для реализации проекта. К ним могут относиться материалы, основные средства, оплата специалистов, услуги фирм-контрагентов. Ввод или удаление ресурса осуществляется нажатием правой кнопки мыши и выбора соответствующей операции из контекстного меню.

Введенные ресурсы необходимо связать с этапами работ, предусмотренными инвестиционным планом. Для этого в модуле *Календарный план* открыть окно *Редактирование этапов* и далее открыть диалог с названием *Ресурсы*. Здесь предоставлены

возможности для описания ресурсов, используемых на данном этапе работ. Наверху указано название редактируемого ресурса, под ним в левом окне список используемых ресурсов, а в правом – список всех ресурсов проекта. В нижней части диалога определяются количественные характеристики каждого ресурса и порядок оплаты.

Для заполнения списка ресурсов редактируемого этапа нужно выбрать в правом окне соответствующую строку из списка ресурсов и нажать кнопку *Занести ресурс*. После этого ввести количество единиц ресурса и режим оплаты [9].

При определении характеристик этапов проекта любой этап можно определить как актив. Это относится к этапам, которые предполагают приобретение основных средств для формирования капитала проекта. Для этого нужно поставить флажок в одноименной позиции, после чего появится возможность задать способ начисления амортизации по данному активу, нормативный срок службы, остаточную стоимость и вид актива: здания, оборудование и проч. (рис. 13).

При этом можно выбрать тот метод амортизации, который в наилучшей степени учитывает специфику проекта. Существуют различные методы расчета амортизационных отчислений, например:

- линейный метод;
- метод списания стоимости по сумме чисел лет полезного использования (кумулятивный метод);
- метод убывающей стоимости (по остаточной стоимости).

На российских предприятиях чаще всего используется линейный метод расчета амортизационных отчислений.

Линейный метод предусматривает начисление равной величины амортизационных отчислений в любой период нормативного срока полезного использования активов. Годовая норма амортизации (H_a) представляет собой годовой процент погашения стоимости актива и может быть рассчитана следующим образом [10]:

$$H_a = \frac{1}{T_n} * 100\%$$

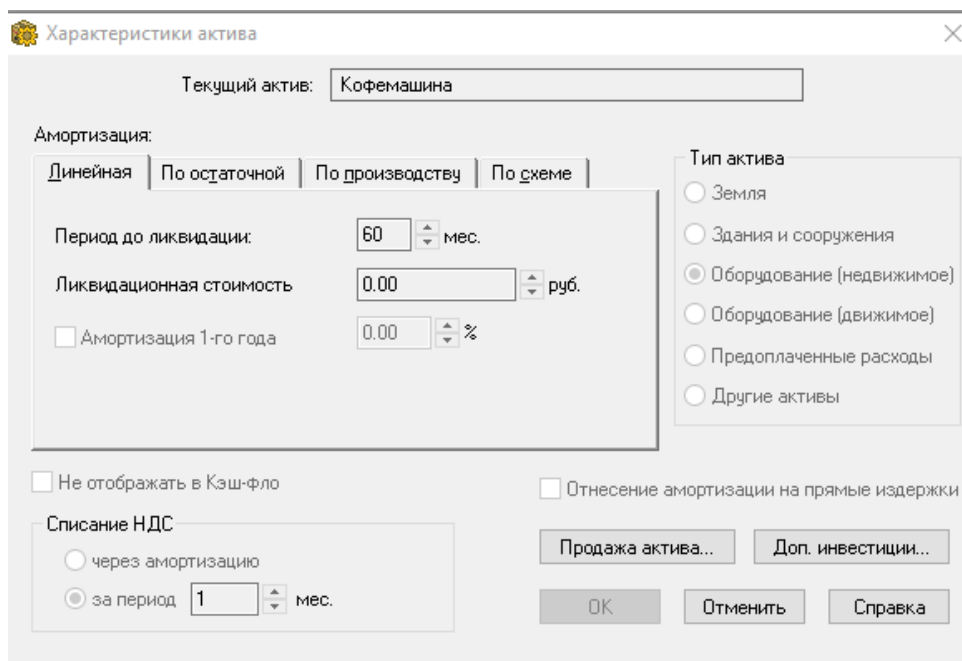


Рис. 13. Методы учета амортизации в Project Expert

Другие методы амортизации (например, способ списания стоимости по сумме чисел лет срока полезного использования, амортизация по остаточной стоимости) позволяют предприятию увеличить размер амортизационных отчислений в первые годы их использования, что часто бывает важно для проекта.

Использование ускоренной амортизации оказывает влияние также на величину налогов:

- уменьшается сумма налога на имущество, так как величина налогооблагаемого имущества учитывается по остаточной стоимости;
- уменьшается налог на прибыль, так как амортизационные отчисления включаются в себестоимость продукции и при их увеличении увеличивается себестоимость, а прибыль, соответственно, уменьшается.

Амортизационные отчисления рассчитываются как для материальных, так и нематериальных активов в соответствии с нормативным сроком их полезного использования [10].

В качестве нормативного срока использования активов (срока службы) в диалоге *Характеристики актива* задается период до ликвидации, который измеряется в месяцах.

В некоторых случаях возникает необходимость учитывать амортизационные отчисления по активу в составе прямых затрат. В этом случае нужно поставить флажок в строке *Отнесение амортизации на прямые издержки*.

Стоимость предпроизводственных этапов определяет величину инвестиционных затрат по проекту и отражается в денежных потоках проекта.

Чтобы задать дату начала производства нужно, вызвав контекстное меню, выбрать этап *Производство*. Данная процедура повторяется для каждого вида продукции, предусмотренной в проекте.

Этап *Производство* является специфическим этапом и на диаграмме Ганта визуально отображается в виде красной стрелки, определяющей его начало (см. рис. 12). Окончание производства по каждому виду продукции определяется сроками проекта.

Этап *Производство* служит только для обозначения возможности производства. Фактическое же начало производственного процесса определяется операционным планом проекта. Этап *Производство* может не включаться в календарный план. В этом случае считается, что производство может быть начато уже в первый день проекта [9].

При разработке календарного плана следует придерживаться следующей последовательности выполнения работы:

1. Составление списка задач проекта
2. Определение последовательность их выполнения
3. Установление взаимосвязи между этапами работ
4. Определение даты начала выполнения каждой задачи, ее длительности, дедлайнов
5. Определение исполнителей по каждой задаче (ответственных)
6. Определение необходимых ресурсов, требуемых для выполнения задач и этапов проекта и их стоимости
7. Выделение при необходимости этапов как активов и описание их характеристик.

Стоимость предпроизводственных этапов определяет величину инвестиционных затрат по проекту.

Вопросы и задания для самостоятельной работы:

1. Какие типы этапов отображаются в календарном плане? В чем между ними разница? Как визуально они отображаются?
2. Каким образом учитывается амортизация по приобретенным активам проекта?
3. Какие методы амортизации активов Вы можете назвать?
4. Подготовьте календарный план проекта, отобразите на диаграмме Ганта подготовительные этапы и этапы производства по каждому виду продукции проекта.
5. Определите потребность в инвестиционных затратах на подготовку и создание предприятия для реализации проекта.
6. Выделите амортизируемое имущество, задайте нормативные сроки его использования.

4. МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПРОДАЖ

При моделировании производственной деятельности, планируемой в рамках проекта, необходимо ввести в систему данные о продукции, объемах ее производства и сбыта, количестве и стоимости сырья и материалов, затратах на персонал в соответствии с планируемой организационной структурой, об общих издержках – на производство, управление, маркетинг.

Моделирование производственной и сбытовой деятельности предприятия осуществляется в разделе *Операционный план* (см. рис. 14). Этот раздел содержит следующие модули [13]:

- План сбыта
- Материалы и комплектующие
- План производства
- План по персоналу
- Общие издержки

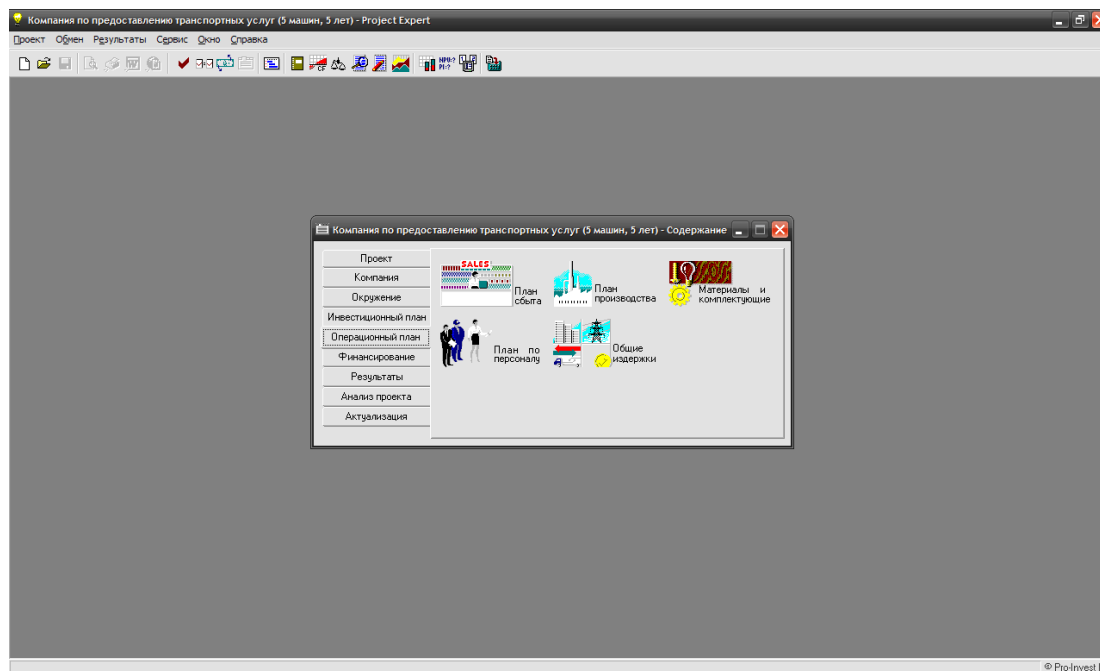


Рис. 14. Структура операционного плана проекта

Для ввода исходной информации в *Операционном плане* предварительно в разделе *Проект* (вкладка *Список продуктов*) необходимо задать наименования продуктов и услуг, планируемых к выпуску.

Стратегия продаж предприятия, реализующего проект, должна быть тщательно проработана на этапе планирования. Маркетинговые исследования позволяют прогнозировать будущую выручку от реализации продукции и расходы на ее продвижение на рынок (реклама, создание дистрибьютивной и сервисной сети, продажи в кредит и т.п.). При прогнозировании продаж учитывается жизненный цикл товара, динамика потенциального спроса, сезонность. Ценовые решения принимаются на основе конкурентного анализа и с учетом особенностей выбранной целевой аудитории.

План сбыта задается в одноименном разделе по установленным интервалам планирования (рис. 15).

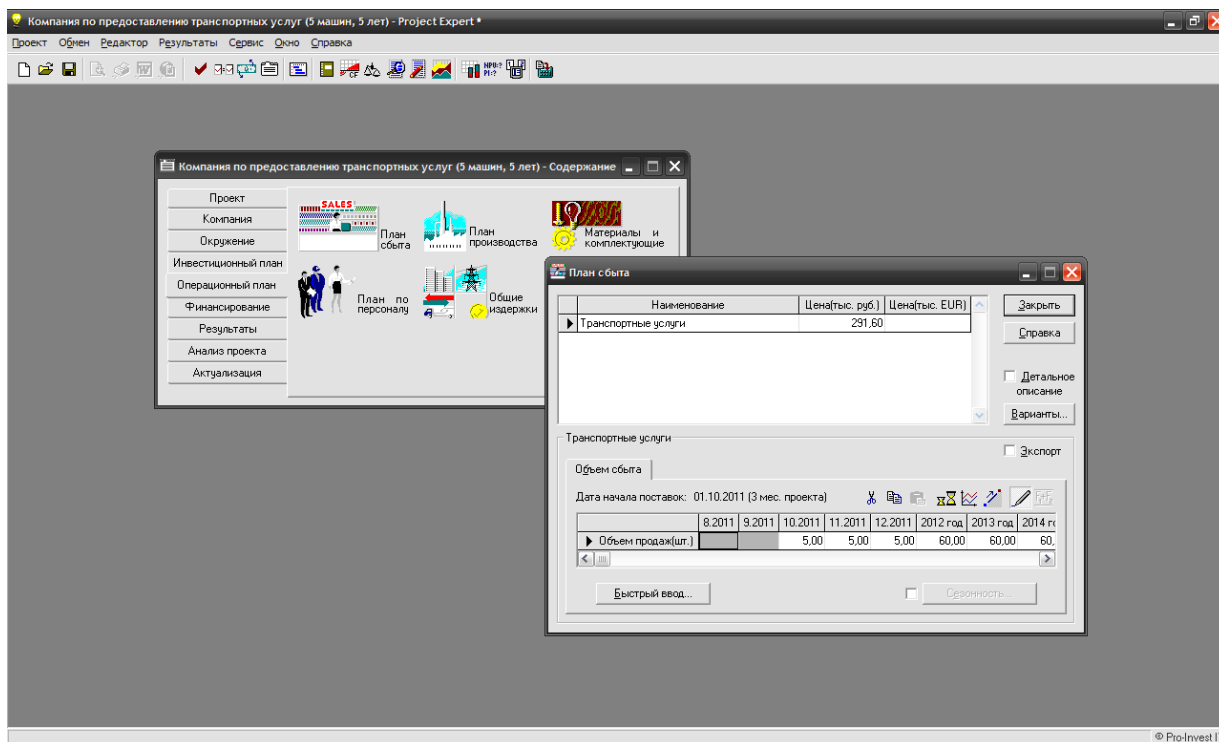


Рис. 15. Ввод информации по объемам сбыта и ценовым решениям

В данном окне определяется цена на продукцию в основной или второй валюте, и задаются значения предполагаемых объемов продаж.

При необходимости более детального описания учитываются особенности ценообразования по вариантам продукта или услуги, условия оплаты и поставок. Для определения различных вариантов

продукции необходимо поставить галочку в строке *Детальное описание* и нажать на кнопку *Варианты*.

В открывшемся диалоговом окне указываются варианты цены конкретного вида продукции с привязкой к календарным периодам.

При вводе данных по плану сбыта можно воспользоваться функцией быстрого ввода, указав исходный объем продаж и прогноз роста на выбранный период. Можно также использовать удобный сервис для отображения сезонных особенностей продажи продукции.

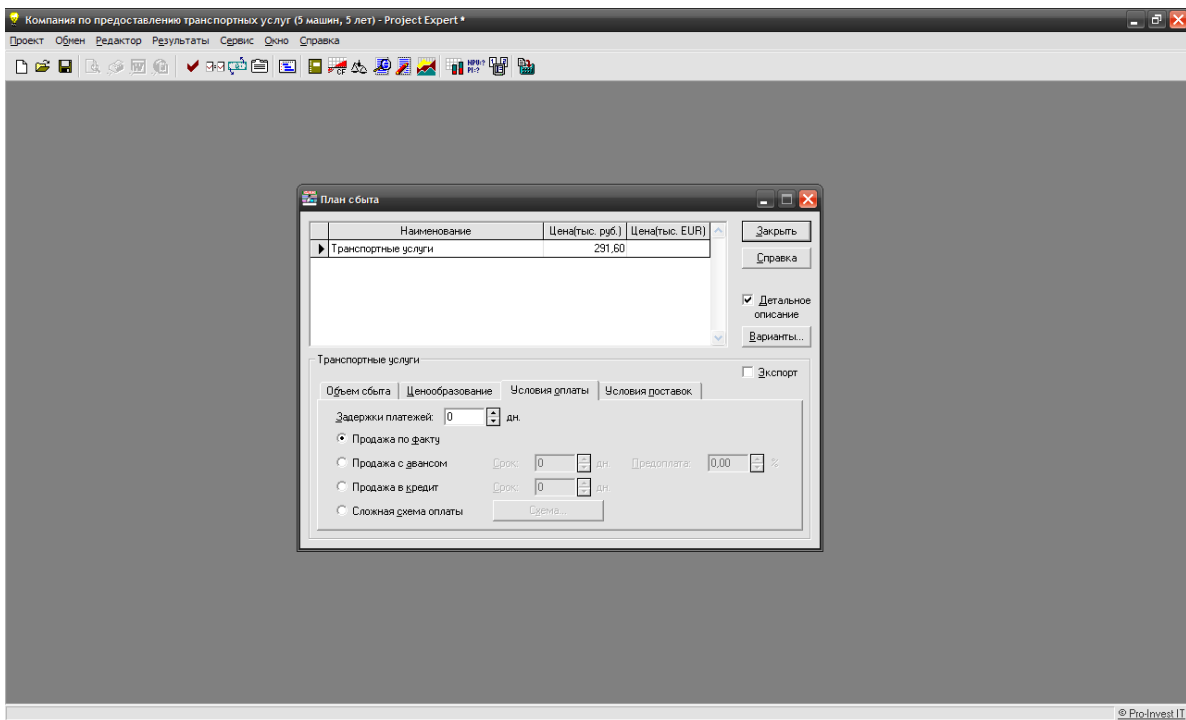


Рис. 16. Ввод информации по условиям оплаты продукции

В программе при необходимости можно учитывать несоответствие объемов производства и продаж в разделе *План производства* при формировании графика производства указывается фиксированный объем производства. Если объем производства и продаж совпадает (что характерно для услуг), производство определяется как неограниченное.

Производственные издержки подразделяют на два основных вида: прямые и косвенные. К прямым относятся затраты, связанные с производством и реализацией продукции и непосредственно относимые на ее себестоимость. Это затраты на сырье и материалы,

покупные изделия и полуфабрикаты, заработная плата производственных рабочих, топливо и энергия для производства продукции. К косвенным издержкам относятся затраты, связанные с производством и реализацией нескольких видов продукции. К ним относят общепроизводственные, общецеховые расходы, часть непроизводственных расходов [10].

Производственные издержки делятся также на переменные и постоянные. Переменные – это издержки, величина которых изменяется в зависимости от количества произведенной продукции. Постоянные издержки напрямую не зависят от количества произведенной продукции и причисляются не к продукту или услуге, а учитываются по месту возникновения затрат. Постоянные издержки также могут изменяться во времени, по интервалам планирования. Прямые затраты, как правило, относятся к виду переменных затрат. Косвенные могут быть как переменными, так и постоянными [10].

Отнесение статей производственных издержек к разным категориям влияет на способ ввода этих данных и их учет в итоговых таблицах. Прямые производственные издержки вводятся в *Операционном плане* в разделе *План производства*. В этом разделе выделяются несколько вкладок (см. рис. 17): *Материалы, Сдельная зарплата, Другие издержки*.

В каждой вкладке вносится информация о соответствующих издержках. При этом существует два способа ввода информации – либо общей суммой, либо указав список материалов и комплектующих и их расход на единицу продукции. Предварительно в разделе *Материалы и комплектующие* Операционного плана должен быть введен список покупных материалов и комплектующих с указанием их единиц измерения и цен за единицу.

Аналогичным образом вводится информация во вкладках *Сдельная зарплата*, если проектом предусмотрено, что труд ряда категорий производственного персонала оплачивается сдельно. В этом случае следует выделить операции бизнес-процессов, оценить их трудоемкость и стоимость в расчете на единицу продукции.

Постоянные затраты проекта отражаются в двух вкладках: *План по персоналу* и *Общие издержки*. Эти вкладки имеют одинаковую структуру – в них все затраты делятся на три группы: *Управление, Производство и Маркетинг*.

В *Плане по персоналу* указываются наименование должностей персонала в соответствии с принятой организационной структурой, штатным расписанием и функциональными задачами, их количество, оплата в месяц. Есть возможность учесть привлечение персонала в различные периоды времени на регулярной основе или с учетом единовременных выплат. Персонал может быть задействован в течение всего проекта (как правило, это относится к руководящему составу, который занимается не только операционной деятельностью, но и деятельностью по организации проекта). Производственный персонал задействован в течение периода производства. Можно также задать любой другой период, на который привлекается работник, указать периодичность выплат заработной платы.

В модуле *Общие издержки* указываются постоянные затраты по проекту, обеспечивающие производственную, административную или маркетинговую деятельность.

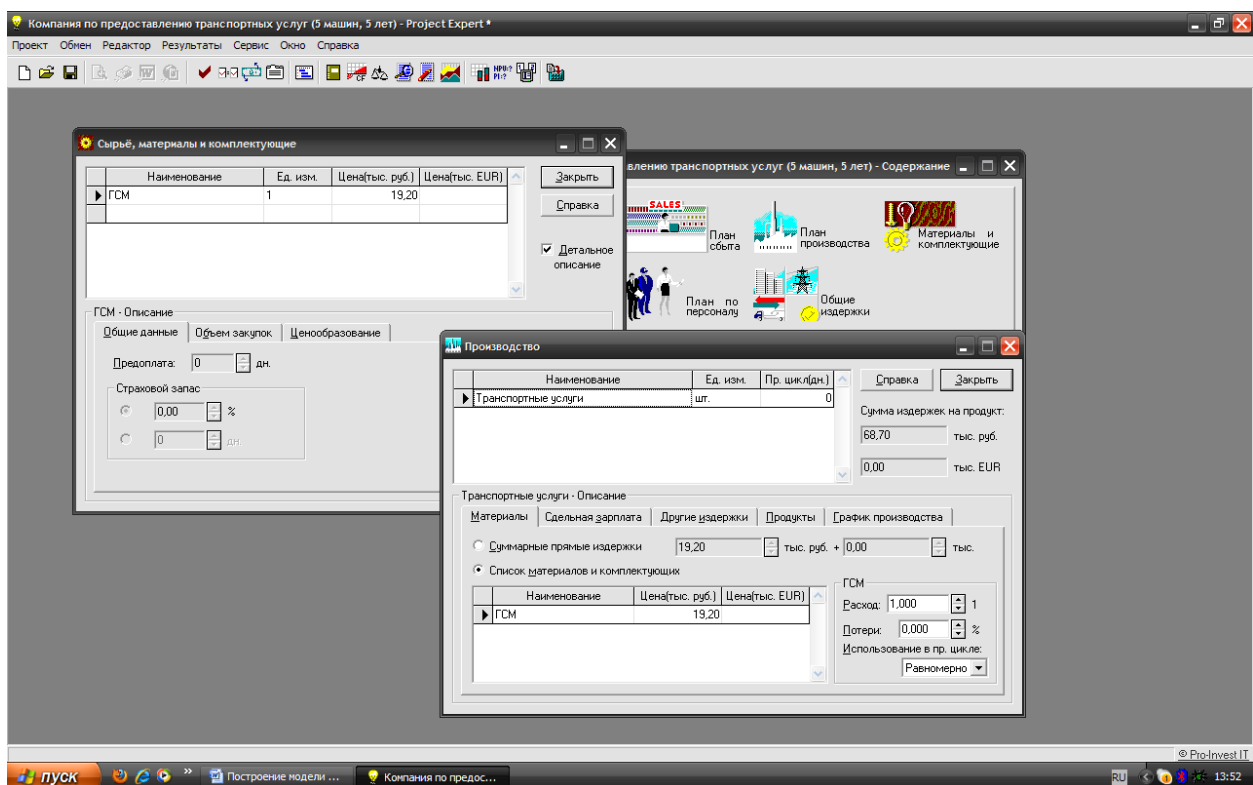


Рис. 17. Формирование прямых издержек проекта

На основе введенной в *Операционном плане* информации рассчитывается выручка по проекту, себестоимость планируемой продукции, осуществляется расчет итоговых финансовых таблиц, формируется денежный поток от операционной деятельности, на основе анализа величины и динамики которого можно оценить жизнеспособность проекта.

Вопросы и задания для самостоятельной работы:

1. По каким функциональным видам делятся постоянные затраты по проекту?

2. Что включается в состав прямых (переменных) издержек? Какие способы формирования прямых издержек можно выделить?

3. Определите виды деятельности и ассортимент видов продукции/услуг предприятия.

4. Выполните прогноз производства и продаж по периодам планирования по каждому виду продукции, основываясь на результатах проведенных маркетинговых исследований.

5. Представьте описание технологического процесса производства товаров / оказания услуг.

6. Определите виды, структуру и значения затрат с разделением на прямые (переменные) и косвенные (условно-постоянные, накладные) с выделением функций: управление, производство, маркетинг

5. МОДЕЛИРОВАНИЕ СХЕМЫ ФИНАНСИРОВАНИЯ ПРОЕКТА

Важной задачей, решаемой на этапе планирования проекта, является выбор способа его финансирования. Для обеспечения планируемой деятельности необходимыми финансовыми ресурсами в условиях дефицита наличности необходимо привлечь заемные средства, которые отражаются в модуле *Займы* раздела *Финансирование* (рис. 18).

В Верхней части диалога вводится название кредита с указанием финансовой организации, дата, сумма и срок кредитования. Необходимо установить такие условия кредитования, чтобы полностью закрыть дефицит денежных средств, но не переплачивать проценты. В нижней части диалога описываются параметры кредитного договора.

Для определения дефицита денежных средств можно нажать кнопку *Дефицит* и после пересчета данных оценить требуемый размер средств. Или воспользоваться функцией автоматического подбора (кнопка *Подбор*).

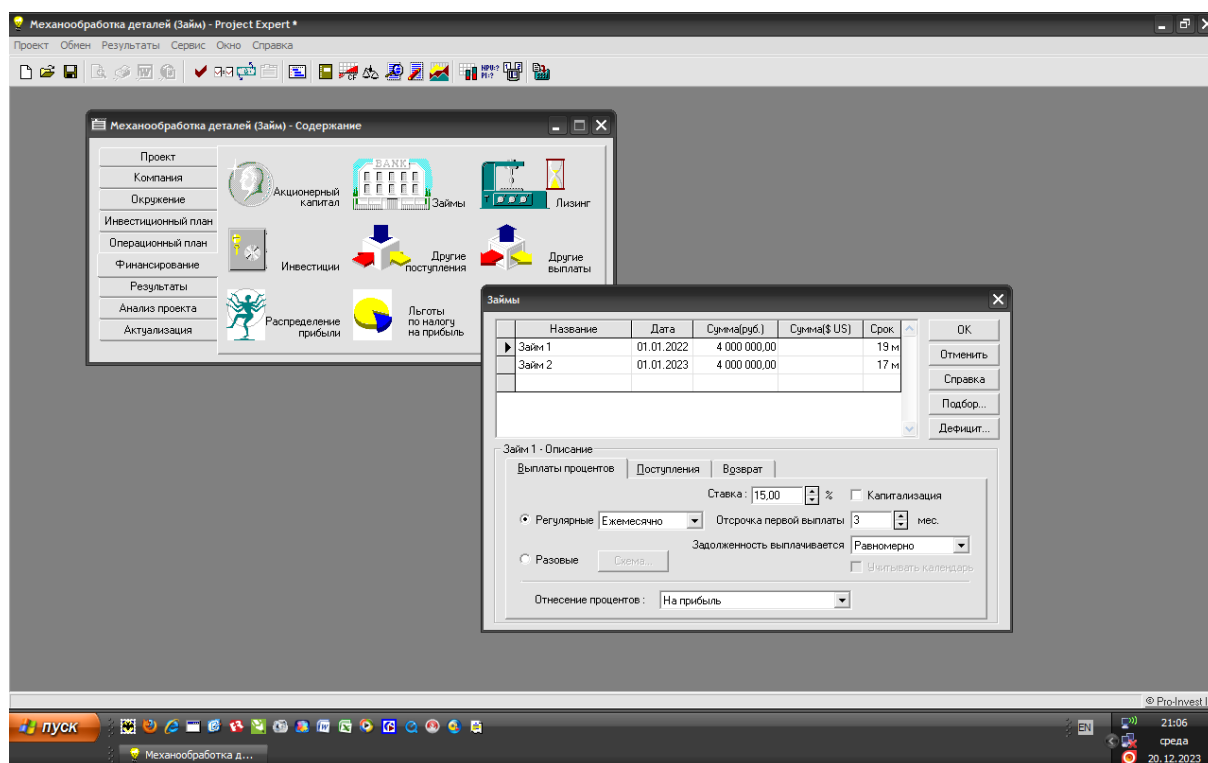


Рис. 18. Способы финансирования проекта

Кроме займов могут быть также использованы такие способы финансирования, как привлечение акционерного капитала (собственных средств проектостроителя) и лизинг (см. одноименные модули раздела *Финансирование*).

В диалоговом окне ***Акционерный капитал*** задаются условия финансирования проекта за счет собственных средств его владельцев. Если предприятие, реализующее проект, создается в виде акционерного общества, то определяется структура акционерного капитала, размер и условия выплаты дивидендов.

Для описания лизинговых операций в разделе Финансирование предусмотрен модуль ***Лизинг***. При заключении договора лизинга определяется лизинговая плата, которая зависит от вида актива, срока лизинга, графика платежей и других условий договора. Лизинговая плата включает в себя возмещение всех затрат лизингодателя с учетом нормальной прибыли [1, с. 61-64]. Лизинговые платежи включаются полностью в расходы предприятия, что позволяет снизить величину налогов на прибыль.

Можно рассмотреть и проанализировать различные схемы финансирования проекта. Но при этом надо иметь в виду, что каждый вариант финансирования должен быть сохранен в отдельном файле.

Если анализ результатов проекта (в частности кэш-фло) предполагает получение в отдельные периоды времени достаточно значительных денежных сумм, то может быть предусмотрена возможность размещения временно свободных денежных средств в альтернативные проекты (или на депозиты) с целью получения дополнительного дохода. Для планирования этих мероприятий используется модуль *Инвестиции* [9].

Направления распределения чистой прибыли, в том числе выплаты дивидендов участникам проекта, и формирование требуемых резервов, при необходимости определяются в модуле *Распределение прибыли*

Модули *Другие поступления* и *Другие выплаты* предназначены для ввода иной информации по финансовым денежным потокам, для описания внереализационных операций.

Для анализа собственной эффективности проекта без учета стоимости кредитных ресурсов в модуле *Настройка расчета* нужно снять флажок *Учитывать проценты по кредитам* на закладке

Показатели эффективности. В этом случае условия финансирования проекта не будут влиять на показатели эффективности.

Задания для самостоятельной работы:

1. Рассмотрите различные варианты финансирования проекта, в том числе смешанное финансирование.
2. Определите возможность использования лизинга для приобретения активов проекта.
3. Оцените требования со стороны потенциальных участников (инвесторов) проекта.
4. Проанализируйте влияние рассмотренных вариантов финансирования на показатели эффективности проекта и его финансовую устойчивость.
5. Обоснуйте выбор варианта финансирования для реализации проекта.

6. ФОРМИРОВАНИЕ И АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОЕКТА

Раздел **Результаты** содержит итоговые расчетные таблицы, содержащие информацию о различных характеристиках проекта: *Прибыли и убытки*, *Кэш-фло* (денежные потоки) и *Баланс* проекта. Показатели, представленные в итоговых таблицах рассчитываются автоматически на основе исходной информации, содержащейся в инвестиционном и операционном планах проекта, учитывающей принятую схему финансирования и параметры внешнего окружения проекта.

Отчет о прибылях и убытках (рис. 19) – это финансовый документ, отражающий результаты операционной деятельности по установленным интервалам проекта (месяцам, кварталам, годам). Он содержит результаты деятельности по начислению. Любая сумма доходов или затрат отражается в нем не в момент оплаты, а тогда, когда каждая бизнес-операция считается выполненной.

	10.2019	11.2019	12.2019	1.2020	2.2020	3.2020	4.2020	5.2020	6.2020	7.2020	8.2020	9.2020	10.2020	11.2020	12.2020	1 кв. 2021г.	2 кв. 2021г.	3 кв. 2021г.
Валовый объем продаж	576 000,00	1 680 000,00	1 680 000,00	1 728 000,00	1 776 000,00	1 920 000,00	1 968 000,00	2 016 000,00	2 160 000,00	2 448 000,00	2 496 000,00	2 880 000,00	2 928 000,00	2 928 000,00	3 360 000,00	9 552 000,00	10 128 000,00	10 176 000,00
Потери																		
Налоги с продаж																		
Чистый объем продаж	576 000,00	1 680 000,00	1 680 000,00	1 728 000,00	1 776 000,00	1 920 000,00	1 968 000,00	2 016 000,00	2 160 000,00	2 448 000,00	2 496 000,00	2 880 000,00	2 928 000,00	2 928 000,00	3 360 000,00	9 552 000,00	10 128 000,00	10 176 000,00
Материалы и комплектующие	125 760,00	366 800,00	366 800,00	377 280,00	387 760,00	419 200,00	429 680,00	440 160,00	471 600,00	534 480,00	544 960,00	628 800,00	639 280,00	639 280,00	733 600,00	2 085 520,00	2 211 280,00	2 221 760,00
Сдельная зарплата	125 760,00	366 800,00	366 800,00	377 280,00	387 760,00	419 200,00	429 680,00	440 160,00	471 600,00	534 480,00	544 960,00	628 800,00	639 280,00	639 280,00	733 600,00	2 085 520,00	2 211 280,00	2 221 760,00
Суммарные прямые издержки	125 760,00	366 800,00	366 800,00	377 280,00	387 760,00	419 200,00	429 680,00	440 160,00	471 600,00	534 480,00	544 960,00	628 800,00	639 280,00	639 280,00	733 600,00	2 085 520,00	2 211 280,00	2 221 760,00
Валовая прибыль	450 240,00	1 313 200,00	1 313 200,00	1 350 720,00	1 388 240,00	1 500 800,00	1 538 320,00	1 575 840,00	1 688 400,00	1 913 520,00	1 951 040,00	2 251 200,00	2 288 720,00	2 288 720,00	2 626 400,00	7 466 480,00	7 916 720,00	7 954 240,00
Налог на имущество	6 156,33	3 967,91	3 900,66	3 833,41	3 786,16	3 698,90	3 631,65	3 564,40	3 497,14	3 429,89	3 362,64	3 295,39	3 228,13	3 160,88	3 093,63	8 077,37	8 272,09	7 666,82
Административные издержки																		
Производственные издержки	820 000,00																	
Маркетинговые издержки	140 000,00	140 000,00	140 000,00	140 000,00	140 000,00	140 000,00	140 000,00	140 000,00	140 000,00	140 000,00	140 000,00	140 000,00	140 000,00	140 000,00	140 000,00	420 000,00	420 000,00	420 000,00
Зарплата административного персонала	325 125,00	325 125,00	325 125,00	325 125,00	325 125,00	325 125,00	325 125,00	325 125,00	325 125,00	325 125,00	325 125,00	325 125,00	325 125,00	325 125,00	325 125,00	975 375,00	975 375,00	975 375,00
Зарплата производственного персонала	559 215,00	539 707,50	539 707,50	799 807,50	799 807,50	799 807,50	799 807,50	799 807,50	799 807,50	799 807,50	799 807,50	799 807,50	799 807,50	799 807,50	799 807,50	2 399 422,50	2 399 422,50	2 399 422,50
Зарплата маркетингового персонала	71 527,50	71 527,50	71 527,50	71 527,50	71 527,50	71 527,50	71 527,50	71 527,50	71 527,50	71 527,50	71 527,50	71 527,50	71 527,50	71 527,50	71 527,50	214 582,50	214 582,50	214 582,50
Суммарные постоянные издержки	1 915 667,50	1 076 360,00	1 076 360,00	1 336 460,00	1 336 460,00	1 336 460,00	1 336 460,00	1 336 460,00	1 336 460,00	1 336 460,00	1 336 460,00	1 336 460,00	1 336 460,00	1 336 460,00	1 336 460,00	4 009 380,00	4 009 380,00	4 009 380,00
Амортизация		1 193 683,33	36 683,33	36 683,33	36 683,33	36 683,33	36 683,33	36 683,33	36 683,33	36 683,33	36 683,33	36 683,33	36 683,33	36 683,33	36 683,33	110 050,00	110 050,00	110 050,00
Проценты по кредитам	40 000,00	40 000,00	40 000,00	40 000,00	40 000,00	40 000,00	40 000,00	40 000,00	40 000,00	40 000,00	40 000,00	26 666,67	26 666,67	26 666,67	26 666,67			
Суммарные непроизводственные издержки	40 000,00	1 233 683,33	76 683,33	76 683,33	76 683,33	76 683,33	76 683,33	76 683,33	76 683,33	76 683,33	76 683,33	63 350,00	63 350,00	63 350,00	63 350,00	110 050,00	110 050,00	110 050,00
Другие доходы																		
Другие издержки	1 080 000,00																	
Убытки предыдущих периодов				3 436 339,08														
Прибыль до выплаты налога	-2 591 783,83	-1 000 811,25	156 256,01	-66 256,74	-28 669,49	83 957,76	121 545,02	159 132,27	271 759,52	496 946,78	547 867,36	848 094,61	885 681,87	885 749,12	1 223 496,37	3 338 172,63	3 789 017,91	3 827 143,18
Суммарные издержки, отнесенные на прибыль																		
Прибыль от курсовой разницы																		
Налогооблагаемая прибыль																769 469,00	1 223 496,37	3 338 172,63
Налог на прибыль																115 420,35	183 524,46	500 725,89
Чистая прибыль	-2 591 783,83	-1 000 811,25	156 256,01	-66 256,74	-28 669,49	83 957,76	121 545,02	159 132,27	271 759,52	496 946,78	547 867,36	848 094,61	885 681,87	885 749,12	1 108 075,99	2 922 747,28	3 288 292,02	3 326 417,29

Рис. 19. Отчет о прибылях и убытках

Отчет о денежных потоках (Кэш-фло) проекта (рис. 20) содержит информацию о движении денежных средств, которые классифицируются по трем видам деятельности: операционной, инвестиционной и финансовой.

Операционная деятельность отражает основные бизнес-операции, связанные с осуществлением основной деятельности по проекту – поступления от продажи товаров или оказания услуг и затраты, связанные с производством товаров и предоставлением услуг. Инвестиционная деятельность обеспечивает развитие бизнеса и создание активов предприятия, включает в себя затраты на приобретение нового оборудования и недвижимости, транспортные средства, расходы, связанные с созданием нового проекта. Денежные потоки от финансовой деятельности отражают изменение структуры капитала проекта, поступление средств для финансирования проекта, и соответствующие выплаты по финансовым обязательствам в виде возврата займов и процентов по ним, а также выплаты дивидендов акционерам.

Разделение по видам деятельности позволяет лучше контролировать бизнес-процессы и грамотно управлять ими.

	10.2019	11.2019	12.2019	1.2020	2.2020	3.2020	4.2020	5.2020	6.2020	7.2020	8.2020	9.2020	10.2020	11.2020	12.2020	1 кв. 2021г.	2 кв. 2021г.	3 кв. 2021г.
Поступления от продаж	576 000,00	1 680 000,00	1 680 000,00	1 728 000,00	1 776 000,00	1 920 000,00	1 968 000,00	2 016 000,00	2 160 000,00	2 448 000,00	2 496 000,00	2 880 000,00	2 928 000,00	2 928 000,00	3 360 000,00	9 592 000,00	10 128 000,00	10 176 000,00
Затраты на материалы и комплектующие	1 25 760,00	368 800,00	368 800,00	377 280,00	387 760,00	419 200,00	429 680,00	440 160,00	471 600,00	534 480,00	544 960,00	628 800,00	639 280,00	639 280,00	733 600,00	2 085 520,00	2 211 280,00	2 221 760,00
Затраты на сделанную заработную плату																		
Суммарные прямые издержки	1 25 760,00	368 800,00	368 800,00	377 280,00	387 760,00	419 200,00	429 680,00	440 160,00	471 600,00	534 480,00	544 960,00	628 800,00	639 280,00	639 280,00	733 600,00	2 085 520,00	2 211 280,00	2 221 760,00
Общие издержки	960 000,00	1 400 000,00	1 400 000,00	1 400 000,00	1 400 000,00	1 400 000,00	1 400 000,00	1 400 000,00	1 400 000,00	1 400 000,00	1 400 000,00	1 400 000,00	1 400 000,00	1 400 000,00	1 400 000,00	420 000,00	420 000,00	420 000,00
Затраты на персонал	735 000,00	720 000,00	720 000,00	920 000,00	920 000,00	920 000,00	920 000,00	920 000,00	920 000,00	920 000,00	920 000,00	920 000,00	920 000,00	920 000,00	920 000,00	2 760 000,00	2 760 000,00	2 760 000,00
Суммарные постоянные издержки	1 695 000,00	860 000,00	860 000,00	1 060 000,00	1 060 000,00	1 060 000,00	1 060 000,00	1 060 000,00	1 060 000,00	1 060 000,00	1 060 000,00	1 060 000,00	1 060 000,00	1 060 000,00	1 060 000,00	3 180 000,00	3 180 000,00	3 180 000,00
Вложения в краткосрочные ценные бумаги																		
Доходы от краткосрочных ценных бумаг																		
Другие поступления																		
Другие выплаты																		
Налоги	220 867,50	222 516,33	220 327,91	280 360,66	280 293,41	280 226,16	280 158,90	280 091,65	280 024,40	279 957,14	279 889,89	279 822,64	279 755,39	279 688,13	395 041,23	1 335 154,76	1 400 548,27	1 416 917,79
Кэш-фло от операционной деятельности	-1 465 627,50	230 683,67	232 872,09	10 369,34	47 946,59	160 573,84	198 161,10	235 748,35	348 375,60	573 562,86	611 150,11	911 377,36	948 964,61	949 031,87	1 171 368,77	2 951 325,24	3 336 171,73	3 357 322,21
Затраты на приобретение активов	3 358 000,00																	
Другие издержки подготовительного периода	1 080 000,00																	
Поступления от реализации активов																		
Приобретение прав собственности (акций)																		
Продажа прав собственности																		
Доходы от инвестиционной деятельности																		
Кэш-фло от инвестиционной деятельности	4 438 000,00																	
Собственный (акционерный) капитал																		
Займы	3 000 000,00																	
Выплаты в погашение займов											1 000 000,00					2 000 000,00		
Выплаты процентов по займам	40 000,00	40 000,00	40 000,00	40 000,00	40 000,00	40 000,00	40 000,00	40 000,00	40 000,00	40 000,00	26 666,67	26 666,67	26 666,67	26 666,67	26 666,67			
Лицензионные платежи																		
Выплаты дивидендов																		
Кэш-фло от финансовой деятельности	2 960 000,00	-40 000,00	-40 000,00	-40 000,00	-40 000,00	-40 000,00	-40 000,00	-40 000,00	-40 000,00	-40 000,00	-1 026 666,67	-26 666,67	-26 666,67	-26 666,67	-26 666,67	-2 000 000,00		
Баланс наличности на начало периода	3 000 000,00	56 372,50	247 056,17	439 928,25	410 287,59	418 234,18	538 808,03	696 969,12	892 717,48	1 201 093,08	1 734 655,93	1 319 139,38	2 203 950,07	3 126 148,02	4 048 513,22	5 193 205,32	6 144 530,56	9 480 702,29
Баланс наличности на конец периода	56 372,50	247 056,17	439 928,25	410 287,59	418 234,18	538 808,03	696 969,12	892 717,48	1 201 093,08	1 734 655,93	1 319 139,38	2 203 950,07	3 126 148,02	4 048 513,22	5 193 205,32	6 144 530,56	9 480 702,29	12 838 024,50

Рис. 20. Кэш-фло проекта

На основании анализа денежных потоков проекта можно оценить его жизнеспособность и финансовую реализуемость, а также потребность в привлечении финансовых средств. Отрицательное значение сальдо полного денежного потока (включающего денежные потоки от операционной, инвестиционной и финансовой

деятельности) на любом интервале инвестиционного периода означает наличие дефицита денежных средств и соответственно невозможность дальнейшего осуществления проекта. В этой ситуации необходимо принять соответствующие управленческие решения. В условиях дефицита предприятие не может вести хозяйственную деятельность [9].

При необходимости следует пересмотреть исходную информацию по проекту, уточнить принимаемые решения по объемам продаж, ценовой стратегии, откорректировать условия финансирования проекта.

Результаты планирования представляются также в форме прогнозного баланса, в котором отражены результаты деятельности по заданным интервалам проекта (рис. 21). В нем отражается движение активов и пассивов на конец периода.

	10.2019	11.2019	12.2019	1.2020	2.2020	3.2020	4.2020	5.2020	6.2020	7.2020	8.2020	9.2020	10.2020	11.2020	12.2020	1 кв. 2021г.	2 кв. 2021г.	3 кв. 2021г.
Денежные средства	56 372,50	247 056,17	439 928,25	410 287,59	418 234,18	538 808,03	696 969,12	892 717,48	1 201 093,08	1 734 655,93	1 319 139,38	2 203 950,07	3 126 148,02	4 048 513,22	5 193 205,32	6 144 530,56	9 480 702,29	12 838 024,50
Счета к получению																		
Сырье, материалы и комплектующие																		
Незавершенное производство																		
Запасы готовой продукции																		
Банковские вклады и ценные бумаги																		
Краткосрочные предоплаченные расходы																		
Сценарные текущие активы	56 372,50	247 056,17	439 928,25	410 287,59	418 234,18	538 808,03	696 969,12	892 717,48	1 201 093,08	1 734 655,93	1 319 139,38	2 203 950,07	3 126 148,02	4 048 513,22	5 193 205,32	6 144 530,56	9 480 702,29	12 838 024,50
Основные средства	3 358 000,00	2 201 000,00	2 201 000,00	2 201 000,00	2 201 000,00	2 201 000,00	2 201 000,00	2 201 000,00	2 201 000,00	2 201 000,00	2 201 000,00	2 201 000,00	2 201 000,00	2 201 000,00	2 201 000,00	2 201 000,00	2 201 000,00	2 201 000,00
Накопленная амортизация		36 683,33	73 366,67	110 050,00	146 733,33	183 416,67	220 100,00	256 783,33	293 466,67	330 150,00	366 833,33	403 516,67	440 200,00	476 883,33	513 566,67	550 250,00	586 933,33	623 616,67
Остаточная стоимость основных средств:	3 358 000,00	2 164 316,67	2 127 633,33	2 090 950,00	2 054 266,67	2 017 583,33	1 980 900,00	1 944 216,67	1 907 533,33	1 870 850,00	1 834 166,67	1 797 483,33	1 760 800,00	1 724 116,67	1 687 433,33	1 650 750,00	1 614 066,67	1 577 383,33
Земля																		
Здания и сооружения																		
Оборудование	3 358 000,00	2 164 316,67	2 127 633,33	2 090 950,00	2 054 266,67	2 017 583,33	1 980 900,00	1 944 216,67	1 907 533,33	1 870 850,00	1 834 166,67	1 797 483,33	1 760 800,00	1 724 116,67	1 687 433,33	1 650 750,00	1 614 066,67	1 577 383,33
Предоплаченные расходы																		
Другие активы																		
Инвестиции в основные фонды																		
Инвестиции в ценные бумаги																		
Имущество в лизинге																		
СУММАРНЫЙ АКТИВ	3 414 372,50	2 411 372,83	2 567 561,53	2 501 237,59	2 472 500,85	2 556 391,36	2 677 869,12	2 836 934,14	3 108 626,41	3 605 505,93	3 153 306,04	4 001 333,40	4 886 948,02	5 772 629,88	6 880 636,65	7 721 913,90	10 948 035,62	14 195 307,83
Отсроченные налоговые платежи	6 156,33	3 967,91	3 900,66	3 833,41	3 766,16	3 698,90	3 631,65	3 564,40	3 497,14	3 429,89	3 362,64	3 295,39	3 228,13	3 160,88	3 093,63	3 026,38	2 959,13	2 891,88
Краткосрочные займы	1 000 000,00	1 000 000,00	1 000 000,00	1 000 000,00	1 000 000,00	1 000 000,00	1 000 000,00	1 000 000,00	1 000 000,00	1 000 000,00	1 000 000,00	1 000 000,00	1 000 000,00	1 000 000,00	1 000 000,00	1 000 000,00	1 000 000,00	1 000 000,00
Счета к оплате																		
Полученные авансы																		
Сценарные краткосрочные обязательства	1 006 156,33	1 003 967,91	1 003 900,66	1 003 833,41	1 003 766,16	1 003 698,90	1 003 631,65	1 003 564,40	1 003 497,14	1 003 429,89	1 003 362,64	1 003 295,39	1 003 228,13	1 003 160,88	1 003 093,63	1 003 026,38	1 002 959,13	1 002 891,88
Долгосрочные займы	2 000 000,00	2 000 000,00	2 000 000,00	2 000 000,00														
Обыкновенные акции																		
Привилегированные акции																		
Капитал внесенный сверх номинала																		
Резервные фонды																		
Добавочный капитал	3 000 000,00	3 000 000,00	3 000 000,00	3 000 000,00	3 000 000,00	3 000 000,00	3 000 000,00	3 000 000,00	3 000 000,00	3 000 000,00	3 000 000,00	3 000 000,00	3 000 000,00	3 000 000,00	3 000 000,00	3 000 000,00	3 000 000,00	3 000 000,00
Нераспределенная прибыль	-2 591 783,83	-3 592 595,08	-4 336 339,08	-3 502 595,82	-3 531 265,31	-3 447 307,54	-3 325 762,53	-3 166 630,26	-2 994 670,73	-2 397 923,96	-1 850 056,60	-1 001 961,98	-116 280,12	654 048,65	1 694 020,57	4 531 467,31	7 752 132,53	11 005 204,23
Суммарный собственный капитал	408 216,17	-592 595,08	-436 339,08	-502 595,82	-531 265,31	-447 307,54	-325 762,53	-166 630,26	105 129,27	602 076,04	1 149 943,40	1 999 038,02	2 883 719,88	3 654 048,65	4 694 020,57	5 731 467,31	10 752 132,53	14 005 204,23
СУММАРНЫЙ ПАССИВ	3 414 372,50	2 411 372,83	2 567 561,53	2 501 237,59	2 472 500,85	2 556 391,36	2 677 869,12	2 836 934,14	3 108 626,41	3 605 505,93	3 153 306,04	4 001 333,40	4 886 948,02	5 772 629,88	6 880 636,65	7 721 913,90	10 948 035,62	14 195 307,83

Рис. 21. Прогнозный баланс

Анализ итоговых расчетных таблиц (Прибыли и убытки, Кэш-фло и Баланс) дает возможность оценить планируемую деятельность по проекту. Кроме того, эти таблицы служат исходными

данными для оценки эффективности инвестиций и расчета финансовых показателей проекта [9].

Оценка эффективности проекта

Показатели эффективности инвестиций демонстрируют, насколько приемлем данный проект с точки зрения финансовых вложений. Преимущественно оценка осуществляется на основе анализа дисконтированных показателей и может проводиться по двум валютам, которые были приняты в проекте (рис. 22).



Эффективность инвестиций

Длительность проекта: 24 мес.
Период расчета: 24 мес.

Справка

Показатель	Рубли	Доллар
▶ Ставка дисконтирования, %	18,00	0,00
Период окупаемости - РВ, мес.	15	15
Дисконтированный период окупаемости - DPB, мес.	16	15
Средняя норма рентабельности - АRR, %	132,35	132,35
Чистый приведенный доход - NPV	7 910 778	9 838 025
Индекс прибыльности - PI	2,32	2,65
Внутренняя норма рентабельности - IRR, %	351,90	351,90
Модифицированная внутренняя норма рентабельности - MIRR, %	65,61	62,70

Рис. 22. Показатели эффективности инвестиций

Ставка дисконтирования для расчета показателей эффективности задается в разделе *Проект – Настройка расчета* (см. с. 15).

Анализ финансовых коэффициентов

Анализ финансовых коэффициентов предполагает оценку уровня финансовой состоятельности проекта на основе расчета показателей ликвидности, платежеспособности проекта, показателей деловой активности и инвестиционной доходности (рис. 23).

Задача оценки финансовой состоятельности проекта – оценка его способности на всех стадиях развития своевременно и в полном объеме отвечать по имеющимся финансовым обязательствам [1].

Если финансовые обязательства не выполняются и проект оценивается как финансово несостоятельный, то необходимо пересмотреть исходную информацию, при необходимости провести дополнительные исследования и доработать проект.

Производство инновационных бритвенных станков - Project Expert - [Финансовые показатели]																		
	10.2019	11.2019	12.2019	1.2020	2.2020	3.2020	4.2020	5.2020	6.2020	7.2020	8.2020	9.2020	10.2020	11.2020	12.2020	1 кв. 2021г.	2 кв. 2021г.	3 кв. 2021г.
Коэффициент текущей ликвидности (СР1), %	5,60	24,61	43,82	40,87	13,92	17,94	23,20	29,72	39,99	57,76	65,85	110,01	156,06	191,10	237,50	2 970,39	4 347,42	6 049,83
Коэффициент срочной ликвидности (СР2), %	5,60	24,61	43,82	40,87	13,92	17,94	23,20	29,72	39,99	57,76	65,85	110,01	156,06	191,10	237,50	2 970,39	4 347,42	6 049,83
Чистый оборотный капитал (NWC), руб.	949 783,83	756 911,75	563 972,41	593 545,82	-2 585 531,97	-2 464 890,88	-2 306 662,52	-2 110 846,92	-1 802 404,07	-1 268 773,96	-684 223,26	200 554,68	1 122 919,88	1 929 931,99	3 006 587,24	4 875 870,95	8 163 892,01	11 537 472,89
Чистый оборотный капитал (NWC), \$ US	949 783,83	756 911,75	563 972,41	593 545,82	-2 585 531,97	-2 464 890,88	-2 306 662,52	-2 110 846,92	-1 802 404,07	-1 268 773,96	-684 223,26	200 554,68	1 122 919,88	1 929 931,99	3 006 587,24	4 875 870,95	8 163 892,01	11 537 472,89
Коэфф. оборачиваем. запасов (ST)																		
Коэфф. оборачиваем. дебиторской задолж. (СР)																		
Коэфф. оборачиваем. кредиторской задолж. (СР)																		
Коэфф. оборачиваем. рабочего капитала (NCT)	-7,28	-26,63	-35,75	-34,94	-8,24	-9,35	-10,24	-11,46	-14,38	-23,15	-43,78	172,32	31,29	18,21	13,41	7,84	4,96	3,53
Коэфф. оборачиваем. основных средств (FAT)	2,06	9,31	9,48	9,92	10,37	11,42	11,92	12,44	13,59	15,70	16,33	19,23	19,95	20,38	23,89	23,67	26,94	29,20
Коэфф. оборачиваем. активов (TAT)	2,02	8,36	7,85	8,23	8,62	9,01	8,82	8,53	8,34	8,15	9,50	8,64	7,19	6,09	5,86	5,74	4,11	3,10
Суммарные обязательства к активам (ТД/ТА), %	88,04	124,58	116,99	120,09	121,49	117,50	112,16	105,87	96,62	83,30	63,53	50,07	40,99	36,70	31,78	2,55	1,95	1,48
Долгоср. обязат. к активам (LTD/ТА), %	58,58	82,94	77,69	79,36														
Долгоср. обязат. к внеоборотн. акт. (LTD/FA), %	59,96	92,41	94,00	95,65														
Суммарные обязательства к собств. кап. (ТД/ЕК), %	736,41	-506,92	688,43	597,66	-565,40	-671,51	-922,03	-1 802,53	2 856,96	498,85	174,21	100,26	69,47	57,98	46,58	2,62	1,99	1,50
Коэффициент покрытия процентов (ПЕ), раз	63,79	-24,02	4,91	-0,66	0,28	3,10	4,04	4,98	7,79	13,42	21,95	32,80	34,21	34,22	46,88			
Коэфф. рентабельности валовой прибыли (GPM), %	78,17	78,17	78,17	78,17	78,17	78,17	78,17	78,17	78,17	78,17	78,17	78,17	78,17	78,17	78,17	78,17	78,17	78,17
Коэфф. рентабельности операционной прибыли (OPM), %	-449,96	-59,57	9,30	-3,83	-1,61	4,37	6,18	7,89	12,58	20,30	21,95	29,45	30,25	30,25	36,41	34,95	37,41	37,61
Коэфф. рентабельности чистой прибыли (NPM), %	-449,96	-59,57	9,30	-3,83	-1,61	4,37	6,18	7,89	12,58	20,30	21,95	29,45	30,25	30,25	36,41	30,95	29,71	31,80
Рентабельность оборотных активов (ROCA), %	65 171,24	-4 861,14	426,22	-193,79	82,26	186,99	209,27	213,91	271,51	343,78	490,39	461,79	339,98	228,33	240,31	224,94	154,17	110,92
Рентабельность внеоборотных активов (RFAL), %	-926,19	-554,90	88,13	-38,02	-16,75	49,94	73,63	98,22	170,96	318,75	358,44	556,19	603,60	536,16	739,96	703,18	896,55	933,47
Рентабельность инвестиций (ROI), %	-910,90	-498,05	73,03	-31,79	-13,91	39,41	54,47	67,31	104,91	165,40	208,49	254,34	217,48	160,13	181,37	170,42	130,65	99,14
Рентабельность собственного капитала (ROE), %	-7 618,86	2 026,63	429,73	158,19	64,76	-225,24	-447,73	-1 146,00	3 102,00	990,47	571,72	509,36	368,56	252,98	265,96	174,88	133,25	100,63
Прибыль на акцию (EPS), руб.																		
Прибыль на акцию (EPS), \$ US																		
Дивиденды на акцию (DPOS), руб.																		
Дивиденды на акцию (DPOS), \$ US																		
Коэффициент покрытия дивидендов (DDC), раз																		
Свляна активов на акцию (TAOS), руб.																		
Свляна активов на акцию (TAOS), \$ US																		
Соотношение цены акции и прибыли (P/E), раз																		

Рис. 23. Таблица финансовых показателей

Таблица финансовых показателей открывается нажатием одноименной кнопки в разделе *Анализ проекта*.

У кредиторов и акционеров, обеспечивающих финансирование проекта, существует собственная точка зрения на его эффективность. Она определяется соотношением вложенных средств и полученным доходом. Собственные финансовые интересы инвесторов позволяет оценить модуль *Доходы участников* раздела *Анализ проекта* [9].

Анализ чувствительности

Для проверки устойчивости проекта необходимо провести оценку влияния различных факторов на показатели эффективности (модуль *Анализ чувствительности* раздела *Анализ проекта*). Модуль позволяет оценить устойчивость проекта по отношению к изменениям различных факторов. Для этого в верхней части диалога выбрать анализируемый показатель (например, анализ по NPV) и установить расположенный слева переключатель в положение *Вариации выбранных параметров*. Из списка параметров выбрать желаемые и с помощью кнопки *Добавить* включить их в таблицу для анализа. Далее установить интервалы отклонения этих величин и шаг расчета и нажать кнопку *Пересчитать* [9]. После пересчета данных заполняется таблица, расположенная внизу диалога. В каждой ячейке этой таблицы можно увидеть значения того показателя эффективности, наименование которого выбрано в верхней части диалога при отклонении варьируемого показателя от базовой величины (рис. 24).

Выбранные параметры:	-50%	-40%	-30%	-20%	-10%	
► Уровень инфляции	6 123 460,33	6 470 391,59	6 832 418,12	7 210 215,86	7 604 491,88	8
Ставки налогов	12 774 548,84	11 748 930,56	10 761 542,99	9 811 068,04	8 896 269,27	8
Объем инвестиций	9 328 634,57	9 066 104,80	8 803 575,03	8 541 045,26	8 278 515,49	8
Объем сбыта	-7 003 844,85	-3 651 379,29	-631 120,10	2 199 900,89	5 107 691,12	8

Рис. 24. Анализ чувствительности проекта по NPV

Для визуального отображения результатов надо выделить один или несколько параметров, по которым нужно построить графики, вызвать контекстное меню, и выбрать пункт *График*. На рис. 25 представлен график зависимости интегрального экономического эффекта (NPV) от таких параметров, как объем сбыта и цена сбыта.

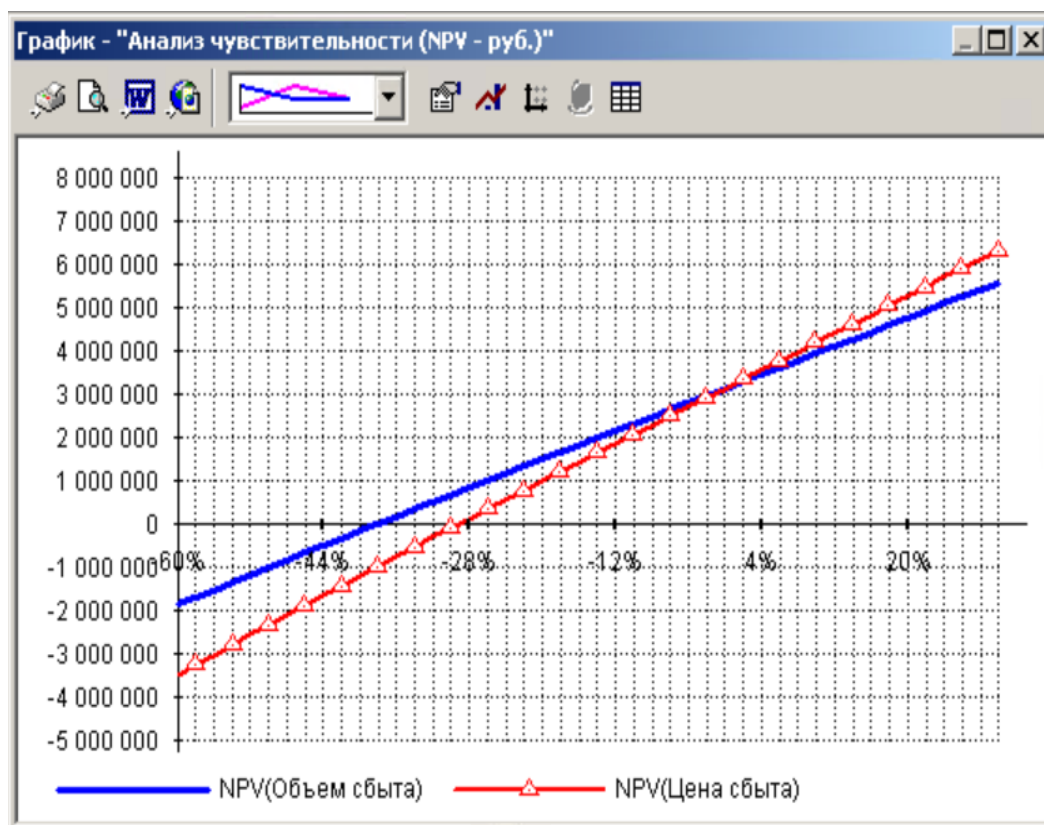


Рис. 25. Графическое представление результатов анализа чувствительности проекта

Анализ безубыточности

При проведении анализа безубыточности определяется взаимосвязь между издержками и доходом по проекту.

Безубыточность рассчитывается по видам продукции (в количественном выражении), в целом по предприятию (в стоимостном выражении) по каждому интервалу заданного периода (рис. 26).

В данном диалоге также определяется запас финансовой прочности и рассчитывается величина операционного рычага (оценивается влияние структуры издержек на прибыль).

Показатель: Точка безубыточности Шаг анализа: Год

Точка безубыточности по: продуктам Среднемесячное

Продукт	2016 год	2017 год	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год
Винт	333 829,63	632 845,77	635 504,88	676 441,91	763 148,12	7 998,68	7 909,87	7 821,05	7 732,24
Фланец	252 954,67	479 523,58	481 536,15	512 554,47	578 252,95	6 061,50	5 993,49	5 926,20	5 858,90
Болт	215 557,15	265 612,67	277 120,76	305 027,78	354 484,51	5 164,83	5 107,48	5 050,13	4 992,78
Шпилька	145 743,13	179 586,82	187 367,70	206 236,28	239 675,10	3 492,06	3 453,28	3 414,51	3 375,74
Вал	173 050,79	213 235,72	222 474,49	244 878,45	284 582,65	4 146,36	4 100,32	4 054,28	4 008,24
▶ Кольцо	215 557,15	265 612,67	277 120,76	305 027,78	354 484,51	5 164,83	5 107,48	5 050,13	4 992,78
Швеллер	254 749,36	482 932,13	484 961,33	516 200,87	582 367,41	6 103,89	6 036,11	5 968,34	5 900,56

Кольцо (2022 год)

Справка Закрыть

Рис. 26. Показатели безубыточности проекта по видам продукции

Для просмотра результатов расчета этих показателей нужно открыть раскрывающийся список и выбрать соответствующий показатель.

Вопросы и задания для самостоятельной работы:

1. На основе каких показателей оценивается финансовая реализуемость проекта?
2. Какие виды деятельности входят в состав денежных потоков проекта?
3. Проведите анализ финансовой устойчивости проекта, оценить показатели платежеспособности, ликвидности, деловой активности, в том числе в динамике, по интервалам планируемого периода
4. Проанализируйте интегральные показатели экономической эффективности проекта.

5. Проведите анализ чувствительности, выбрав несколько наиболее значимых параметров, оцените их влияние на интегральные показатели проекта.
6. Проведите анализ безубыточности, оцените влияние операционного рычага и запас финансовой прочности проекта.
7. Обоснуйте коммерческую целесообразность реализации проекта

7. ПОДГОТОВКА БИЗНЕС-ПЛАНА ПРОЕКТА

Оформление бизнес-плана проекта осуществляется в модуле *Отчет* раздела *Результаты*. При нажатии на кнопку открывается список отчетов проекта. При работе над новым проектом в этом списке сначала нет ни одного отчета. При нажатии на кнопку *Добавить* появляется возможность выбрать два типа отчета: пустой и стандартный. Выбрав стандартный отчет, в предложенном перечне разделов бизнес-плана нужно пометить флажком те, которые предполагается включить в отчет (рис. 27). При выборе типа «пустой» получаем возможность сформировать отчет самостоятельно. Для этого в открывшемся бланке отчета нужно щелкнуть по незаполненному полю правой кнопкой мыши и в открывшемся меню выбрать пункт *Добавить объект*, а в подменю – пункт *Данные [9]*. После этого открывается перечень элементов данных, которые могут быть включены в отчет (рис. 28). Последовательно повторяя эту процедуру, можно определить структуру бизнес-плана, требуемую пользователем, которая в дальнейшем будет использоваться для создания отчетного документа по любому альтернативному варианту реализации проекта.

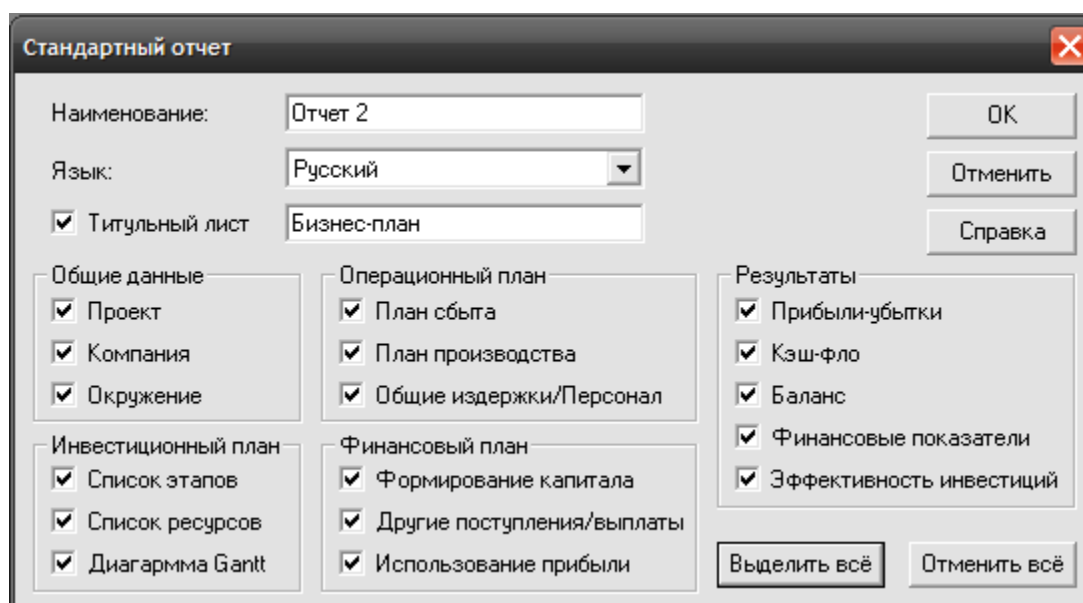


Рис. 27. Вид окна Стандартный отчет

При необходимости можно добавить в отчет дополнительные объекты, которые отсутствуют в стандартной структуре, для чего нажатием правой кнопки мыши нужно вызвать контекстное меню и выбрать команду добавить объекты (графики, текст, текстовое описание и др.).

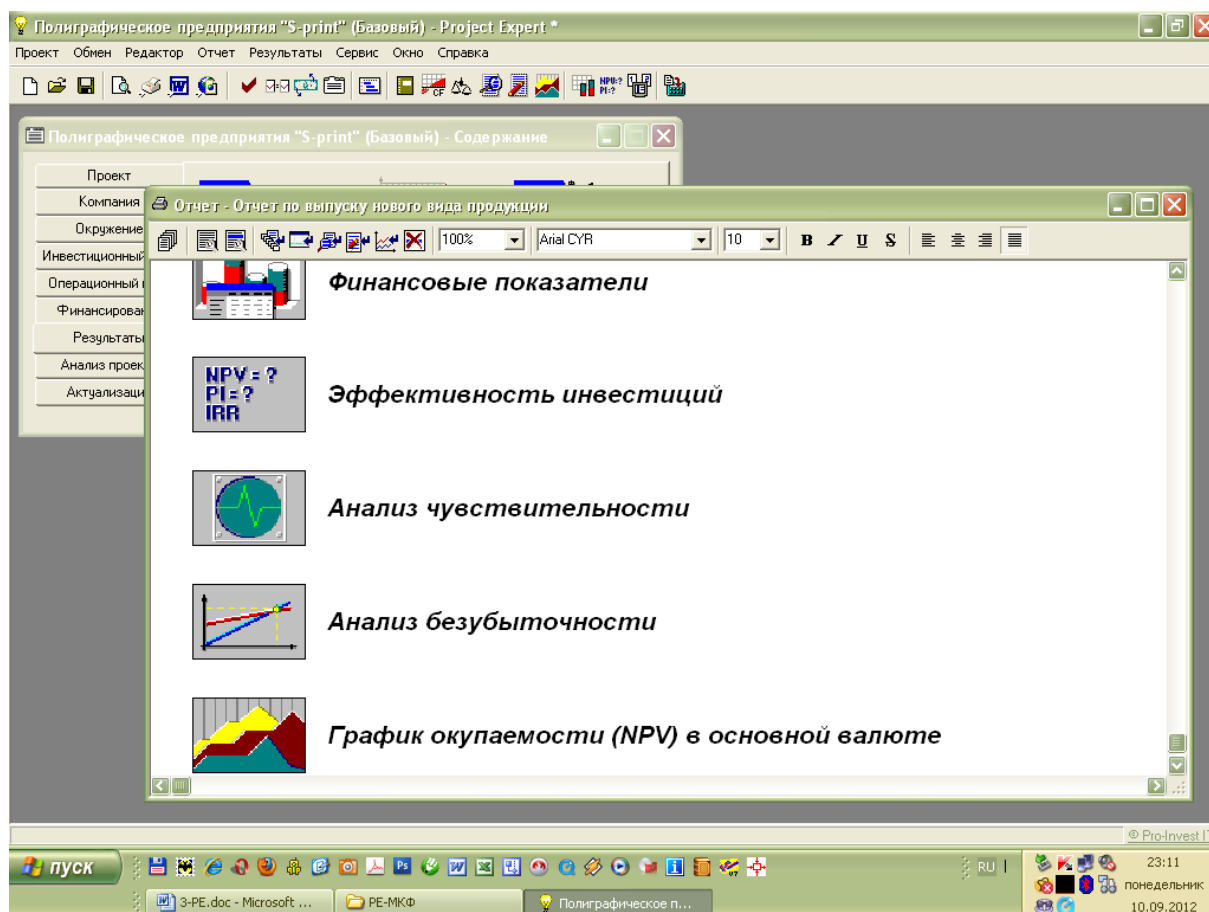


Рис. 28. Разделы бизнес-плана проекта

В данном модуле определяются также основные параметры нового отчета: название, направление вывода (принтер, MS Word, *.html), язык, заголовок титульного листа, используемые шрифты.

Для вывода отчета в формате MS Word, в формате HTML-документа или на печать нужно выбрать соответствующую команду, предварительно можно просмотреть созданный документ.

Вопросы и задания для самостоятельной работы:

1. Какие разделы бизнес-плана проекта Вы можете назвать?
2. Какие объекты могут быть добавлены в стандартный отчет?
3. Как формируется текстовое описание разделов бизнес-плана проекта?
4. Создайте отчет по Вашему проекту, включите в него все необходимые разделы, добавьте графики.
5. Сформируйте бизнес-план проекта, используя соответствующие сервисы Project Expert.
6. Представьте описание и оценку альтернативных вариантов проекта с указанием основных параметров (объемов продаж, ценовых характеристик и др.) и результатов, характеризующих их эффективность (финансовые показатели, показатели экономической эффективности, оценка устойчивости проекта и др.). При этом в качестве альтернативных вариантов проекта могут быть рассмотрены варианты, характеризующие оптимистический, пессимистический и наиболее вероятный вариант развития событий, а также варианты, позволяющие оценить различные способы финансирования проекта.

ЛИТЕРАТУРА

1. Васюхин О.В., Павлова Е.А. Экономическая оценка инвестиций. Учебное пособие. – СПб: СПб НИУ ИТМО, 2013. — URL: <https://books.ifmo.ru/file/pdf/1473.pdf>
2. Васюхин, О. В. Основы ценообразования : учебное пособие / О. В. Васюхин. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2010. — URL: <https://e.lanbook.com/book/43832>.
3. Гражданский кодекс РФ. — URL: <http://gkodeksrf.ru/>
4. Джакубова, Т. Н. Финансовое планирование бизнеса. Методический аспект : учебное пособие / Т. Н. Джакубова. — Москва : Финансы и статистика, 2022.— URL: <https://e.lanbook.com/book/241226>.
5. Инновационная экономика и технологическое предпринимательство: Учебное пособие. - Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2019. — URL: <https://books.ifmo.ru/file/pdf/2525.pdf>
6. Культин Н. Б. Инструменты управления проектами: Project Expert и Microsoft Project. — СПб.: БХВ-Петербург, 2009.
7. Ласкина Л.Ю., Силакова Л.В. Оценка и управление рисками в инновационной деятельности: Учебно-методическое пособие. - Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2019. — URL: <https://books.ifmo.ru/file/pdf/2503.pdf>
8. Налоговый кодекс РФ. — URL: <https://nkodeksrf.ru/nkodeksrf.pdf>
9. Павлова Е.А. Разработка бизнес-плана инвестиционного проекта. Учебно-методическое пособие. – СПб: СПбГИТМО(ТУ), 2002.
10. Т.Н. Батова, О.В. Васюхин, Е.А. Павлова, Л.П. Сажнева. Экономика промышленного предприятия - Санкт-Петербург: СПбГУ ИТМО, 2009. — URL: <https://books.ifmo.ru/file/pdf/602.pdf>
11. Титенок, А. В. Планирование на предприятиях малого и среднего бизнеса / А. В. Титенок. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — URL: <https://e.lanbook.com/book/352004>.
12. Торосян Е. К., Сажнева Л. П., Варзунов А. В. Бизнес-планирование // Учебное пособие. – СПб: Университет ИТМО, 2015. – 90 с.
13. Project Expert — программа для разработки бизнес-планов и оценки инвестиционных проектов — URL: <https://www.expert-systems.com/financial/pe/>

Павлова Елена Александровна
Волков Александр Романович

Моделирование бизнеса
Учебно-методическое пособие

В авторской редакции

Редакционно-издательский отдел Университета ИТМО

Зав. РИО Н. Ф. Гусарова

Подписано к печати

Заказ №

Отпечатано на ризографе

Редакционно-издательский отдел

Университета ИТМО

197101, Санкт-Петербург, Кронверкский пр., 49, литер А