

УДК 338.24:005  
ББК 65.050.03  
А 22

Авторы-составители: В. А. Мищенко, канд. экон. наук, доцент;  
Д. А. Степаненко, ст. преподаватель

Рецензенты: Е. А. Кожевников, канд. экон. наук, доцент,  
зав. кафедрой экономики и управления в отраслях  
Гомельского государственного технического  
университета им. П. О. Сухого;  
А. П. Петров-Рудаковский, канд. экон. наук,  
ст. преподаватель Белорусского торгово-экономического  
университета потребительской кооперации

Рекомендован к изданию научно-методическим советом учрежде-  
ния образования «Белорусский торгово-экономический университет  
потребительской кооперации». Протокол № 6 от 14 июня 2016 г.

**А 22** **Автоматизация** плано-аналитической деятельности : практи-  
кум для реализации содержания образовательных программ высшего  
образования I ступени / авт.-сост. : В. А. Мищенко, Д. А. Степанен-  
ко. – Гомель : учреждение образования «Белорусский торгово-эконо-  
мический университет потребительской кооперации», 2017. – 84 с.  
ISBN 978-985-540-373-0

Издание направлено на формирование и развитие у студентов нового типа эконо-  
мического мышления, интереса и способностей к творческому решению задач, стоя-  
щих перед различными отраслями экономики на современном этапе с использованием  
наиболее современных информационных технологий.

Практикум предназначен для студентов специальности 1-25 01 07 «Экономика и  
управление на предприятии» специализаций 1-25 01 07 11 «Экономика и управление  
на предприятии промышленности», 1-25 01 07 20 «Экономика и управление на пред-  
приятии услуг».

УДК 338.24:005  
ББК 65.050.03

**ISBN 978-985-540-373-0**

© Учреждение образования «Белорусский  
торгово-экономический университет  
потребительской кооперации», 2017

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В условиях рыночных отношений, которые характеризуются многообразием форм собственности, конкуренцией, возрастает значение эффективного управления деятельностью организации (предприятия).

В условиях развития рыночных отношений и усиления конкуренции организациям для решения оперативных тактических вопросов требуется быстрое и экономически оправданное принятие управленческих решений. Поэтому организационная деятельность работников сферы управления должна ориентироваться на использование современных информационных технологий.

Автоматизация планово-аналитической деятельности является инструментом рационализации и интенсификации управленческой деятельности.

Практикум позволяет сформировать навыки обработки экономической информации организации с учетом особенностей и специфики ее функционирования в современных условиях с использованием персональных электронно-вычислительных машин (ПЭВМ).

Основными целями практических заданий являются: формирование у студентов специальных знаний по использованию различного программного обеспечения и современных компьютерных технологий при проведении экономического анализа хозяйственно-финансовой деятельности организаций и при обосновании принимаемых решений, направленных на укрепление финансового состояния и конкурентоспособности организаций в условиях развития рыночной экономики.

При их выполнении перед студентами ставятся следующие *задачи*:

- изучить возможности использования пакетов прикладных программ в практической деятельности организаций;
- приобрести навыки проведения экономического анализа основных показателей финансово-хозяйственной деятельности организаций с использованием ПЭВМ;
- научиться использовать оптимизационные экономико-математические методы для принятия научно обоснованных управленческих решений.

Построение и содержание практикума направлено на формирование и развитие у студентов нового типа экономического мышления, интереса и способностей к творческому решению задач, стоящих перед различными отраслями экономики на современном этапе с использованием новейших информационных технологий.

**РАЗДЕЛ I**  
**СПРАВОЧНО-ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**  
**АВТОМАТИЗАЦИИ ПЛАНОВО-АНАЛИТИЧЕСКОЙ**  
**ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**Лабораторная работа 1**  
**СПРАВОЧНО-ПРАВОВОЕ И ИНФОРМАЦИОННО-**  
**ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ АВТОМАТИЗАЦИИ**  
**ПЛАНОВО-АНАЛИТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**Цель занятия:** развить навыки по использованию в экономической работе информационно-аналитических и справочно-правовых систем.

**1.1. Изучение основных элементов АПС «Бизнес-инфо»**

**Задание 1.1.1. Работа с основными элементами АПС «Бизнес-инфо»**

Для запуска программы АПС «Бизнес-Инфо» необходимо дважды щелкнуть левой кнопкой мыши на ярлыке *Бизнес-Инфо* на рабочем столе компьютера либо нажать кнопку *Пуск (Start)* в левом нижнем углу рабочего стола, выбрать пункт *Программы (Programs)*, в открывшемся подменю выбрать *Бизнес-Инфо*, затем – строку со значком программы.

После загрузки заставки *Бизнес-Инфо* на экране появляется окно *Совет дня*. Ознакомившись с содержимым окна, следует закрыть его, нажав на кнопку *Заккрыть*. Чтобы окно *Совет дня* не появлялось при каждом запуске программы, перед закрытием окна нужно убрать флажок рядом с надписью *Показывать при старте*.

После запуска АПС «Бизнес-Инфо» открывается домашняя страница программы.

Для того чтобы открыть рабочее окно, достаточно нажать кнопку *Найти* в стартовом окне программы либо кнопку на панели инструментов. Также рабочее окно можно открыть через меню *Поиск*.

Рабочее окно программы состоит из следующих частей:

- Быстрый поиск.
- Расширенный поиск.
- Окно списка документов.
- Окно быстрого просмотра документа.

- Окно *Блоки*.
- Статусная строка.
- Панель инструментов.
- Панель вкладок.

Рассмотрим некоторые из них.

*Быстрый поиск*. Представляет собой поисковый механизм, позволяющий искать документы по ключевым словам, содержащимся в тексте и названии документа.

Чтобы начать поиск, введите ключевые слова в поисковую строку и нажмите кнопку *Найти*.

После нажатия кнопки *Найти* формируется список документов, отсортированный по соответствию данному запросу, т. е. наиболее подходящие документы находятся в начале списка.

Чтобы получить максимально релевантный список документов, не рекомендуется вводить слова, которые не несут особенной смысловой нагрузки (предлоги, союзы, местоимения).

Для удобства работы с программой созданы механизм подсказок и автозаполнение.

При вводе первого и последующих символов в строке *Быстрого поиска* открывается список с наиболее часто встречающимися и недавно введенными запросами, которые начинаются с первых символов. Пользователь может либо выбрать подходящий ему запрос из предложенного списка, либо продолжать вводить свой.

*Расширенный поиск*. Представляет собой перечень полей, позволяющих осуществлять поиск документов по их реквизитам, тематике, источнику опубликования и пр.

Открыть любой поисковый критерий можно как с помощью кнопки, расположенной рядом с текстовым полем, так и набором текста в поисковом поле. В том случае, если пользователь вводит текст, который не соответствует ни одному из имеющихся значений данного критерия, поле для ввода текста становится красным.

*Окно списка документов*. Данное окно содержит перечень всех (или найденных) документов АПС «Бизнес-Инфо». Краткая информация о документе (вид, название, реквизиты принятия) доступна пользователю непосредственно из списка документов.

*Окно Блоки*. В данном окне все материалы АПС «Бизнес-Инфо» распределены на 11 блоков. Рядом с наименованием блока указано количество содержащихся в нем документов. При заданном критерии поиска отображается количество документов в блоке, соответствующее запросу.

Нажмите левой кнопкой мыши на название одного из блоков.

Для того чтобы отобразить или скрыть окно *Блоки*, необходимо установить (снять) флажок в соответствующей области статусной строки.

### ***Задание 1.1.2. Работа со специальными рубриками АПС «Бизнес-инфо»***

Прежде чем начать поиск документов по тематике, обратитесь к специальным рубрикам. Возможно ответ на искомый вопрос будет содержаться именно там. Для примера даны следующие рубрики:

- *Горячие пособия.* Регулярные подборки материалов по самым актуальным на текущий момент темам. Вся необходимая информация по той или иной «горячей» проблеме собрана в рамках одного документа. Горячие пособия появляются в программе, когда происходят значительные изменения в правовом регулировании определенных вопросов хозяйственной деятельности. Существуют также «сезонные» горячие пособия («Годовой отчет», «Отпуск» и др.), которые ежегодно выходят в одно и то же время.

- *Все по одной теме.* Подборки аналитических материалов по наиболее важным и сложным темам. Данные подборки поддерживаются в актуальном состоянии, т. е. из них исключаются материалы, которые утратили актуальность, а новые документы дополняются.

- *Калькуляторы.* Это мини-программы, которые экономят время пользователей АПС «Бизнес-Инфо», позволяя легко и быстро производить точные расчеты.

- *Справочная информация.* Содержит оперативные данные, которые должны быть «под рукой» каждую минуту: курсы, ставки, размеры, нормы, – информацию на все случаи жизни.

- *Ваш личный юрист.* Дает ответы на жизненные вопросы, часто возникающие у пользователей (защита прав потребителей, покупка и эксплуатация транспортных средств, жилищные правоотношения, брак и семья, кредитование, создание бизнеса и др.).

- *Полезные ссылки.* Каталог ссылок с полезной информацией, находящейся на сайтах различных министерств и ведомств Республики Беларусь.

- *Новости.* Короткие сообщения о событиях, затрагивающих профессиональные интересы пользователей АПС «Бизнес-Инфо»: вынесение на рассмотрение проектов, подписание и вступление в силу важных нормативных актов и пр.

## 1.2. Поиск документов в АПС «Бизнес-инфо»

### ***Задание 1.2.1. Поиск документов по реквизитам***

Используя вкладку *Расширенный поиск* и различные критерии поиска, найдите следующие документы:

1. Кодекс Республики Беларусь об образовании. Укажите дату его принятия.

2. Указы Президента Республики Беларусь, действующие на настоящий момент времени.

3. Нормативные документы, принятые Министерством труда и социальной защиты Республики Беларусь с 10 марта 2012 г. по настоящее время. Укажите их количество.

4. Укажите номер и название Декрета Президента Республики Беларусь от 2 апреля 2015 г.

Ответьте на следующие вопросы:

1. Каким нормативным документом утвержден действующий порядок предоставления трудовых отпусков? Укажите название и номер этого документа.

2. Какой документ зарегистрирован в Национальном реестре правовых актов (НРПА) под номером 2/30?

### ***Задание 1.2.2. Поиск документов, если неизвестны их реквизиты***

Найдите готовые таблицы для составления бизнес-плана инвестиционного проекта.

Для этого в строку *Быстрый поиск* введите слово «бизнес», выберите из списка предложенных запросов «бизнес-план шаблон», нажмите кнопку *Найти*. Дополнительно найдите следующие документы:

1. Найдите документы, касающиеся прекращения и расторжения трудового договора.

2. Составьте алгоритм действий при исчислении стажа работы. Найдите документ, где содержится типовой алгоритм.

3. Найдите перечень обязательных условий трудового договора.

4. Определите, какие существуют методы начисления амортизации.

5. Произведите комплексный анализ себестоимости продукции (работ, услуг). Найдите документ, в котором есть готовый шаблон.

Ответьте на следующий вопрос:

Какой документ устанавливает размеры пособий по безработице?

### ***Задание 1.2.3. Интеллектуальный поиск***

В окне *Расширенный поиск* откройте *Интеллектуальный поиск*. В открывшемся окне *Интеллектуальный поиск* введите словосочетание полностью «амортизация основных средств» либо сокращенно («аморт осн сред»). При вводе каждого последующего символа в колонке *Термины* автоматически остаются только те термины, которые соответствуют введенному. Выберите из списка нужный раздел с помощью левой кнопки мыши или клавишей *Insert*. Список терминов-синонимов, относящихся к выбранному разделу, появится в колонке *Связанные термины*.

Выберите из списка терминов-синонимов в колонке *Связанные термины* искомую рубрику либо все рубрики. Все заданные рубрики отобразятся в колонке *Выбранные*.

Найдите аналитические материалы по исчислению подоходного налога с физических лиц.

Найдите аналитические материалы по анализу производственно-хозяйственной деятельности организаций.

## **1.3. Работа с документами в АПС «Бизнес-инфо»**

### ***Задание 1.3.1. Использование механизма Закладки***

Механизм *Закладки* создан для того, чтобы отметить в документе определенное место и впоследствии быстро его найти.

Для установления закладки в тексте документа выполните следующие действия: выделите мышью часть интересующего текста (достаточно одного слова), нажмите правую кнопку мыши и выберите окно *Установить закладку* либо используйте меню *Документ/Установить закладку*. В появившемся окне *Закладка* в строке *Название* отображается часть выделенного текста. Кроме того, в поле *Примечание* можно делать краткие пометки.

Для сохранения отмеченной закладки нажмите кнопку *Ок* или клавишу *Ввод (Enter)*.

Для просмотра всех установленных закладок откройте меню *Закладки*.

Окно *Закладки* содержит 3 основных поля: *Название*, *Документ*, *Примечание*. Помимо этого имеется несколько кнопок управления механизмом закладок:

- *Открыть* – открывает установленную закладку в тексте документа;
- *Изменить* – позволяет редактировать установленную закладку (название, документ, примечание);
- *Удалить* – удаляет установленную закладку в тексте документа;
- *Сортировка (по нескольким критериям)* – сортирует все установленные закладки в соответствии с выбранным критерием;
- *Заккрыть* – закрывает окно *Закладки*.

### ***Задание 1.3.2. Использование механизма Подборки***

Механизм *Подборки* создан для сохранения пользователем интересующего документа (списка документов) в определенном месте и позволяет быстро открыть его при необходимости.

Для сохранения документа (списка документов) в подборку выполните следующие действия: выделите нужный документ в списке, нажмите правую кнопку мыши и выберите *Сохранить в подборку*. Сохранить в подборку также можно через меню *Документ/Сохранить в подборку* (для списка документов – меню *Список/Сохранить список в подборку* – укажите название новой подборки в текстовом поле). Подборки расположены в иерархическом порядке, в связи с этим необходимо указать месторасположение новой подборки (в текущей или новой папке).

Для сохранения нажмите кнопку *Ок* или клавишу *Ввод (Enter)*. Для просмотра всех сохраненных подборок откройте меню *Подборки*.

### ***Задание 1.3.3. Использование механизма Документы на контроле***

Механизм *Документы на контроле* создан для отслеживания пользователем изменений в интересующем документе (списке документов). Для поставки документа (списка документов) на контроль выполните следующие действия: выделите нужный документ в списке, нажмите правую кнопку мыши и выберите *Поставить на контроль*. Поставить документ на контроль (снять с контроля) также можно при помощи меню *Документ/Поставить на контроль (Снять с контроля)* (для списка документов – меню *Список/Поставить список на контроль (Снять список с контроля)*).

При постановке документа на контроль рядом со значком документа появляется флажок красного цвета. При последующем открытии документа, поставленного на контроль, система выдает сообщение о произошедших с ним изменениях.

Для просмотра всех документов откройте меню *Документы на контроле* либо нажмите кнопку на панели управления.

По мере обновления АПС «Бизнес-Инфо» при просмотре документа, поставленного на контроль, система предоставляет информацию об изменениях, произошедших с документом:

- документ вступил в силу;
- документ утратил силу;
- подготовлена новая редакция документа – см. текст документа;
- о применении документа – см. примечание к документу и др.

Чтобы поместить в подборку, поставить на контроль или распечатать только некоторые документы из списка, надлежит их выделить одновременным нажатием клавиши *Ctrl* и левой кнопки мыши.

## **Лабораторная работа 2**

### **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЛОБАЛЬНОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» В ЭКОНОМИЧЕСКОЙ РАБОТЕ. ЭЛЕКТРОННЫЙ БИЗНЕС**

**Цель занятия:** изучить возможности использования глобальной сети «Интернет» для решения экономических задач в условиях развития рыночной экономики.

#### **2.1. Поиск статистических данных**

##### ***Задание 2.1.1. Поиск официальных статистических данных в Республике Беларусь***

1. Загрузите браузер для входа в сеть «Интернет». Для перехода к официальному сайту Национального статистического комитета Республики Беларусь воспользуйтесь поисковой системой, установленной на ПЭВМ (например: Google, Mail.ru, TUT.BY или др.). Запомните интернет-ссылку.

2. Осуществите поиск следующих годовых данных:

- об индексах цен производителей промышленной продукции;
- об индексах потребительских цен;
- об индексах цен и тарифах на отдельные виды услуг;
- об объемах промышленного производства.

Информацию сохраните в табличном процессоре Microsoft (MS) Excel, предварительно отредактировав ее на отдельных листах.

3. Осуществите поиск статистических сборников «Промышленность Республики Беларусь», «Статистический ежегодник Республики Беларусь», «Демографический ежегодник Республики Беларусь». Сохраните информацию.

### ***Задание 2.1.2. Обработка официальных статистических данных в Республике Беларусь***

На основании информации, полученной при выполнении задания 2.1.1, в табличном процессоре MS Excel самостоятельно постройте статистические таблицы, характеризующие динамику за последние 10 лет:

- объема промышленного производства в фактических и сопоставимых ценах по Республике Беларусь (в целом и на душу населения);
- объема платных услуг населению в фактических и сопоставимых ценах по Республике Беларусь (в целом и на душу населения).

## **2.2. Поиск правовой информации**

### ***Задание 2.2.1. Поиск официальных правовых документов в Республике Беларусь***

Загрузите браузер для входа в сеть «Интернет». Для перехода к Национальному правовому интернет-порталу Республики Беларусь воспользуйтесь поисковой системой, установленной на ПЭВМ (например: Google, Mail.ru, TUT.BY или др.). Запомните интернет-ссылку.

В разделе *Официально опубликованное* во вкладке *Поиск* осуществите поиск Закона Республики Беларусь «О защите прав потребителей» в последней редакции. Изучите документ.

### ***Задание 2.2.2. Поиск государственных органов и организаций в Республике Беларусь***

Загрузите браузер для входа в сеть «Интернет». Для перехода к официальному интернет-порталу Президента Республики Беларусь

воспользуйтесь поисковой системой, установленной на ПЭВМ (например: Google, Mail.Ru, TUT.BY или др.). Запомните интернет-ссылку.

В разделе *Госорганы* осуществите поиск организаций, связанных с электронной торговлей в Республике Беларусь.

### **Лабораторная работа 3**

## **ОСНОВНЫЕ ПРОГРАММНЫЕ ПРОДУКТЫ ЭКОНОМИЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ, ПРЕДЛАГАЕМЫЕ НА РЫНКЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИХ ВОЗМОЖНОСТИ**

**Цель занятия:** изучить возможности применения различных программных продуктов экономического назначения для автоматизации планово-аналитической работы.

### **3.1. Изучение основных элементов Microsoft Project**

#### ***Задание 3.1.1. Работа с основными элементами Microsoft Project***

Окно *MS Project* содержит следующие основные элементы:

- *Меню.*
- *Панель инструментов.*
- *Строка ввода.*
- *Рабочая область.*
- *Строка состояния.*

В верхней части основного окна расположена строка *Меню*, под ней находятся панели инструментов, кнопки которых обеспечивают доступ к наиболее часто используемым командам *Меню*. Основную часть окна занимает область отображения *Диаграммы Гантта*. Слева от *Диаграммы Гантта* отображается область задач. В ней перечислены проекты, с которыми пользователь работал в последнее время, а также команды, обеспечивающие создание нового проекта (пустого или на основе шаблона).

Ниже расположена строка редактирования, которая используется для ввода текстовой информации в ячейки электронных таблиц проекта.

Перечень доступных кнопок, размещенных на панелях инструментов, зависит от выбранного типа предоставления сведений о проекте (*Диаграмма Гантта*, *Сетевой график*, *Лист ресурсов* и т. д.).

Переключаться с одного представления на другое удобнее всего с помощью специальной *Панели представлений*, которая отображается в левой части окна.

В окне *MS Project* имеются встроенные средства обеспечения безопасности данных.

Для того чтобы применить указанные средства защиты, выполните следующие действия:

1. В меню *Файл* выберите команду *Сохранить как*.

2. В открывшемся диалоговом окне в правом нижнем углу щелкните по кнопке *Сервис* и выберите в раскрывающемся меню пункт *Общие параметры*.

3. В дополнительном окне поставьте необходимые флажки и (или) введите пароли на работу с файлом.

Рабочая область окна *MS Project* состоит из *Панели представлений* и одного из представлений проектных данных.

Для того чтобы заменить на экране используемое представление другим, выполните следующие действия:

1. Откройте *Панель представлений* и щелкните по кнопке, соответствующей требуемому представлению.

2. Откройте меню *Вид* и выберите в нем одно из восьми основных представлений.

3. В меню *Вид* выберите кнопку *Другие представления* и в открывшемся диалоговом окне выберите нужное представление.

Для того чтобы определить собственное представление, выполните следующие действия:

1. В меню *Вид* выберите команду *Другие представления*.

2. В открывшемся диалоговом окне щелкните по кнопке *Создать*.

3. В дополнительном окне выберите тип создаваемого представления (отдельное или комбинированное) и щелкните по кнопке *ОК*.

4. Для создания отдельного представления в открывшемся диалоговом окне укажите:

- в поле *Имя* – название представления (произвольная фраза);
- в поле *Экран* – наиболее подходящий формат вывода данных;
- в поле *Таблица* – наиболее подходящий набор отображаемых данных;

- в поле *Группа* – признак, используемый для группирования отображаемых данных (если требуется группирование); если группирование не требуется, выберите в списке пункт *Нет группировки*;

- в поле *Фильтр* – признак, используемый для отбора отображаемых данных; если вы хотите, чтобы интересующие вас данные просто

выделялись визуально относительно других, поставьте расположенный ниже флажок, выделяющий фильтр.

5. Поставьте флажок *Показывать в меню*, если вы хотите, чтобы имя созданного представления было добавлено в меню *Вид* и в *Панель представлений*.

6. Щелкните по кнопке *ОК*.

### ***Задание 3.1.2. Создание проекта и установка его параметров***

Создайте файл нового проекта, щелкнув на панели инструментов основного окна *MS Project* кнопку *Создать* либо выбрав на панели *Создание проекта* пункт *Пустой проект*. В заголовке окна отобразится имя файла нового проекта – *Проект 1*.

Для установки параметров проекта в меню *Проект* выберите команду *Сведения о проекте* и выполните задание пошагово.

*Календарь проекта*. При построении графика реализации проекта *MS Project* использует календарь – таблицу, в которой отражены рабочие и нерабочие (выходные и праздничные) дни. В стандартном календаре рабочими днями являются все дни недели, за исключением субботы и воскресенья. Рабочий день длится 8 ч.

Стандартный календарь не учитывает национальные особенности, поэтому после установки окна *Microsoft Project* внесите изменения в стандартный календарь.

Для того чтобы внести изменения в используемый при составлении графика реализации проекта календарь, выполните следующие действия:

1. В меню *Сервис* выберите команду *Изменить рабочее время*.

2. В появившемся окне при помощи кнопок прокрутки календаря *К предыдущему месяцу* и *К следующему месяцу* выберите месяц, в который надо внести изменения.

3. Щелчком левой кнопки мыши укажите день месяца, статус которого надо изменить. Статус выбранного дня отображается в группе *Установить для выбранных дат*. Если выбранный день должен быть нерабочим, то щелкните на переключателе *Нерабочее время*. Если выбранный день должен быть рабочим, то щелкните на переключателе *Стандартное рабочее время*.

4. После внесения всех необходимых изменений щелкните по кнопке *ОК*.

*Метод расчета длительности проекта*. Для того чтобы задать дату начала реализации проекта, выполните следующие действия:

1. В меню *Проект* выберите команду *Сведения о проекте*.
2. В поле *Дата* появившегося диалогового окна введите дату начала реализации проекта.
3. Щелкните по кнопке *ОК*.

Программа *MS Project* позволяет производить планирование работ как от даты начала реализации проекта, так и от требуемой даты его завершения.

При планировании работ от требуемой даты завершения проекта в списке *Планирование от* выберите *Даты окончания проекта* и в поле *Дата окончания* введите дату, когда проект должен быть завершен. При этом после ввода списка задач программа *MS Project* определит, когда необходимо будет начать выполнять те или иные работы, чтобы проект был завершен к заданному сроку.

*Дата отчета о состоянии проекта*. Для указания даты отчета в поле *Дата отчета* с помощью связанного с ним раскрывающегося календаря укажите необходимую дату. Если контрольная дата не задана (в поле *Дата отчета* установлено значение *НД*), то в качестве контрольной используется текущая дата.

### **3.2. Определение состава работ и установление взаимосвязей между ними в Microsoft Project**

#### ***Задание 3.2.1. Составление списка задач проекта и внесение их в файл проекта***

При составлении списка задач проекта используется *метод «сверху вниз»*. Суть данного метода заключается в том, что сначала составляется список основных задач, а затем производится их детализация путем составления списка подзадач (подзадачи записывают после соответствующей задачи).

В таблице 1 приведены задачи проекта «Бизнес-центр».

Таблица 1 – Задачи проекта «Бизнес-центр»

Задачи	Длительность, дней
Ремонт	30
Мебель	–
Поиск поставщика	1
Покупка	1
Доставка	1

Окончание таблицы 1

Задачи	Длительность, дней
Компьютеры	–
Поиск поставщика	1
Покупка	5
Доставка	1
Реклама	–
Подготовка материалов	3
Размещение	1
Методические материалы	–
Разработка	20
Тиражирование	3
Начало работы	0

В таблице 1 в качестве первой задачи указана цель проекта и длительности только подзадач. Длительность основных задач (фаз) программа *MS Project* вычислит после того, как будет определена структура проекта и установлены связи между задачами. Задача *Начало работы* – это контрольная точка, особая задача, которая добавляется в проект, чтобы показать на графике реализации момент запуска проекта.

Используя данные таблицы 1, введите задачи и подзадачи в план проекта.

Для этого выполните следующие действия:

1. Установите курсор в поле *Название задачи* таблицы ввода данных и введите с клавиатуры названия основных задач (фаз).

2. Для ввода подзадач курсор установите на первой строке после названия задачи. Командой *Вставка* → *Новая задача* в план проекта вставьте пустую строку, в которую введите название первой подзадачи.

3. Аналогичным образом введите все остальные подзадачи основных задач.

4. Выделите курсором подзадачи основных задач и щелчком по кнопке  панели инструментов переместите их на более низкий уровень.

Порядок следования задач в таблице ввода должен соответствовать очередности их выполнения.

### ***Задание 3.2.2. Установка длительности задач***

Используя данные таблицы 1, установите длительность задач проекта в днях, введя в поле *Длительность* таблицы соответствующие значения.

Следует обратить внимание на то, что у некоторых задач в колонке *Длительность* после слова «дней» стоит прочерк. Это показывает, что длительность задачи установлена по умолчанию, а не задана пользователем. Кроме того, все задачи начинаются одновременно, в момент начала реализации проекта. После того как будут установлены связи между задачами, задачи будут выстроены в правильном порядке. Тогда колонка *Начало* будет содержать правильную дату начала выполнения задач, колонка *Окончание* – дату завершения, а в колонке *Длительность* будет отражена длительность всех задач, в том числе и основных.

### ***Задание 3.2.3. Установление взаимосвязей между задачами***

Задачи реального проекта связаны между собой во времени. Например, некоторые задачи не могут быть начаты до тех пор, пока не завершится некоторая предыдущая задача, другие же могут выполняться одновременно. Поэтому, после того как составлен список задач и задачи распределены по уровням (определены основные задачи и подзадачи), необходимо установить связи между задачами.

Для установления взаимосвязи между задачами проекта «Бизнес-центр» типа *Окончание – Начало* выполните следующие действия:

1. Выделите курсором задачи, которые необходимо связать.
2. Щелкните по кнопке *Связать задачи* стандартной панели инструментов или в меню *Правка* выберите команду *Связать задачи*.

Также для установления взаимосвязей между задачами можно использовать столбец *Предшественники* таблицы ввода данных. В этом столбце вводится номер предшествующей задачи.

Иногда между завершением одной задачи и началом другой должно пройти некоторое время. Такая ситуация моделируется при помощи связывания задач связью типа *Окончание – Начало* и заданием запаздывания для задачи приемника.

Для того чтобы задать время запаздывания, выберите задачу с большим номером, сделайте щелчок по кнопке *Сведения о задаче* и на вкладке *Предшественники* укажите величину запаздывания.

Возможна и другая ситуация, когда задачи 1 и 2 связаны между собой типа *Окончание* – *Начало* и при этом задача 2 должна начаться раньше, чем закончится задача 1. Эта ситуация моделируется путем указания отрицательного значения величины запаздывания.

В проекте «Бизнес-центр» имеются работы, которые выполняются регулярно. Внесите данные работы в план проекта, выполнив следующие действия:

1. Выберите команду *Вставка* → *Повторяющаяся задача*.
2. В полях *Название задачи* и *Длительность* укажите название и длительность повторяющейся задачи.
3. В разделе *Повторять* укажите интервал повторения задачи.
4. В разделе *Пределы повторения* в поле *Начало* укажите дату начала повторяющейся задачи и условия ее завершения.
5. В поле *Окончание* введите дату окончания задачи.

### ***Задание 3.2.4. Работа с диаграммой Гантта и сетевой диаграммой***

На *Диаграмме Гантта* визуально представлены задачи плана проекта в виде иерархического списка.

Произведите фильтрацию задач на основе их расположения в структуре плана проекта. Для того чтобы отобразить на экране только задачи самого высокого уровня, выберите на панели инструментов кнопку *Показать* и команду *Уровень 1*, для отображения основных задач и подзадач – *Уровень 2*.

Так как проект длительный, то график его реализации может не помещаться в одном окне, что не совсем удобно. Настройте масштаб отображения *Диаграммы Гантта* таким образом, чтобы были видны сразу все задачи проекта.

Наиболее просто изменить масштаб отображения *Диаграммы Гантта* можно, сделав щелчок по кнопке *Увеличить* или *Уменьшить*.

Используя специальный компонент – *Мастер диаграмм Гантта*, произведите настройку следующих параметров:

- единицы измерения времени (*Годы; Полугодия; Кварталы; Месяцы; Декады; Недели; Дни; Часы; Минуты*);
- шага шкалы (дискретный счетчик *Интервал*);
- формата календарных дат (список *Надписи*);
- способа центрирования метки относительно границ соответствующего интервала на шкале (список *Выравнивание*);

- года, который должен быть отображен на шкале (календарный или финансовый);
- масштаба изображения (дискретный счетчик *Размер*);
- календаря, который используется в проекте (список *Календарь*).

Выведите на экран сетевую диаграмму проекта, используя команду *Вид* → *Сетевой график*.

Для настройки сетевого графика необходимо щелкнуть правой кнопкой мыши по сетевой диаграмме.

### 3.3. Ресурсное планирование в Microsoft Project

#### *Задание 3.3.1. Планирование ресурсов и создание назначений*

Для выполнения задач проекта необходимы ресурсы: люди, оборудование и материалы. Следует обратить внимание на то, что деньги (финансы) не являются ресурсами проекта. Деньги, как таковые, не могут решить ту или иную задачу (разработать технологию, создать программу), они используются для оплаты ресурсов.

Перед тем как приступить к распределению ресурсов или к назначению ресурсов задачам, необходимо составить список ресурсов.

Список трудовых ресурсов проекта представлен в таблице 2.

Таблица 2 – Список трудовых ресурсов проекта «Бизнес-центр»

Название ресурса	Тип	Количество единиц, %	Стандартная вставка, р./ч
Руководитель проекта	Трудовой	100%	750
Методист	Трудовой	100%	600
Офис-менеджер	Трудовой	100%	300
Маркетолог	Трудовой	100%	400
Дизайнер	Трудовой	100%	450
Консультант 1	Трудовой	100%	550
Консультант 2	Трудовой	100%	550
Консультант 3	Трудовой	100%	550

Используя данный список, введите соответствующие показатели в таблицу ресурсов.

Для этого выполните следующие действия:

1. Откройте таблицу ресурсов, щелкнув по кнопке *Лист ресурсов* на *Панели представления*.

2. В столбец *Название ресурса* введите наименование ресурса.
3. Щелкните кнопкой мыши в ячейке столбца *Тип* и выберите в списке пункт *Трудовой*.

### ***Задание 3.3.2. Описание рабочего времени ресурса***

Опишите рабочее время каждого ресурса, используя диалоговое окно *Сведения о ресурсе*, которое открывается двойным щелчком мыши в строке таблицы ресурсов, соответствующей тому исполнителю, рабочий график которого следует описать.

Для этого выполните следующее:

1. Щелкните левой кнопкой мыши в первой свободной ячейке столбца *Доступен с...* и выберите в раскрывающемся календаре дату, начиная с которой данный ресурс доступен.

2. Щелкните левой кнопкой мыши в соседней ячейке столбца *Доступен по...* и выберите в раскрывающемся календаре конечную дату периода доступности ресурса.

В представлении *Лист ресурсов* столбец *Единицы* не заполняется, так как, если ячейки столбца пусты, программа *MS Project* считает, что ресурс используется по максимуму – на 100%. Если предполагается, что ресурс будет работать над задачей только часть своего рабочего времени, то в ячейку столбца *Единицы* следует ввести долю рабочего времени, выделяемого для работы над задачей. Если для решения задачи нужны другие ресурсы, то операцию назначения ресурса следует повторить.

Результат назначения ресурса отображается на *Диаграмме Ганта*: имя ресурса появляется рядом с прямоугольником, обозначающим задачу.

Для наглядного отображения сведений о распределении ресурсов откройте представление *Использование ресурсов*, щелкнув одноименную кнопку на *Панели представлений* или выбрав одноименную команду в меню *Вид*.

Проанализируйте загрузку, используя *График ресурсов*.

### ***Задание 3.3.3. Определение затрат на реализацию плана проекта***

Стоимость задачи определяется стоимостью ресурсов, необходимых для ее выполнения. Чем больше ресурсов требует задача, тем она

дороже, тем больший вклад вносит она в стоимость реализации проекта в целом.

При указании стоимости трудовых ресурсов задается стандартная ставка, ставка сверхурочных и метод начисления затрат.

Используя данные таблицы 2, определите стоимость трудовых ресурсов. Для этого выполните следующие действия:

1. Откройте представление *Лист ресурсов* и дважды щелкните мышью в строке ресурса.

2. В открытом диалоговом окне *Сведения о ресурсе* перейдите на вкладку *Затраты*.

3. В ячейки столбца *Таблицы норм затрат* введите значение ставки ресурса и схему оплаты.

4. С помощью раскрывающегося списка *Начисление затрат* выберите метод начисления затрат *Пропорционально*.

5. Укажите ставку сверхурочных – ставку оплаты ресурса при его использовании в сверхурочное время; сверхурочное время задается при описании рабочего календаря ресурса.

6. Выведите результаты расчетов стоимости проекта, используя стандартные формы отчетов, которые вызываются командой *Вид* → *Отчеты*.

7. Сохраните проект, выбрав в меню *Файл* команду *Сохранить*.

### **3.4. Анализ плана проекта в Microsoft Project**

На практике для анализа графика реализации проекта наиболее широко используются следующие методы:

- метод СРМ (метод критического пути);
- метод PERT (система планирования и руководства программами разработок).

#### ***Задание 3.4.1. Анализ плана с использованием метода СРМ***

Критический путь (Critical Path) – это цепочка задач проекта, которая определяет длительность выполнения проекта в целом.

Для того чтобы определить задачи, образующие критический путь для проекта «Бизнес-центр», выполните следующее:

1. В меню *Формат* выберите команду *Мастер диаграмм Гантта*.
2. В появившемся окне нажмите кнопку *Далее*.
3. Выберите команду *Критический путь* и нажмите кнопку *Готово*.

В результате, по завершении работы мастера, на *Диаграмме Гантта* будет показан критический путь (столбики, обозначающие задачи, входящие в критический путь, закрашиваются красным цветом).

Увеличение длительности задачи, принадлежащей критическому пути, приводит к увеличению времени выполнения проекта. Уменьшение длительности какой-либо задачи критического пути вызывает сокращение времени реализации проекта или приводит к изменению критического пути: задача, которая раньше лежала на критическом пути, перестает быть критической, а другие задачи, ранее не входившие в критический путь, становятся критическими.

Исходя из этого оптимизируйте критический путь в плане количества задач, его образующих, меняя длительности задач (путем изменения количества ресурсов, назначенных задаче), а также меняя структуру проекта (путем поиска задач, которые могут выполняться параллельно).

План проекта считается приемлемым, если количество задач, образующих критический путь, составляет 50–70% от общего количества задач проекта.

### ***Задание 3.4.2. Анализ плана с использованием метода PERT***

Реальное время выполнения задач и проекта в целом может отличаться от указанного в плане.

Идея метода PERT состоит в расчете оптимистической и пессимистической длительностей проекта на основе информации об оптимистических и пессимистических длительностях задач.

Для того чтобы провести анализ проекта по методу PERT, выполните следующие действия:

1. Раскройте панель инструментов *Анализ по методу PERT*, выбрав в меню *Вид* команды *Панели инструментов* → *Анализ по методу PERT*.

2. Введите в представление *Лист ввода PERT* оптимистическую, ожидаемую и пессимистическую длительности задач (значения оптимистической, ожидаемой и пессимистической длительностей задачи не обязательно должны быть разными).

3. Щелкните по кнопке *Вычисления по методу PERT*.

Результат расчета можно увидеть, сделав щелчок по одной из кнопок: *Диаграмма Гантта – оптимистическая оценка*, *Диаграмма Гантта – ожидаемая оценка* или *Диаграмма Гантта – пессимистическая оценка*.

4. Сохраните базовый план проекта, используя команду *Сервис* → *Отслеживание* → *Сохранить базовый план*.

С данного момента все изменения, сделанные в плане проекта, будут фиксироваться в рабочем плане, а базовый план будет оставаться неизменным. Следует обратить внимание на то, что рабочий и базовый планы находятся в одном файле.

В процессе реализации проекта, менеджер должен отслеживать состояние проекта, фиксировать в рабочем плане даты начала задач и процент их выполнения.

Используя таблицу отслеживания задач проекта, которая вызывается командой *Вид* → *Таблица: Отслеживание*, введите фактические данные о ходе реализации проекта. Для этого в таблице в полях *Факт. начало* и *Факт. окончание* укажите даты действительного начала и окончания работ по задаче, в поле *% завершения* – процент выполнения задачи, в поле *Факт. длит.* – продолжительность фактического выполнения задачи, в поле *Ост. длит.* – продолжительность времени, оставшегося до конца выполнения задачи, в поле *Факт. затраты* – фактические финансовые затраты по задаче, в поле *Факт. труд* – фактические трудовые затраты по задаче.

Проанализируйте расхождения между текущим и базовым планами, используя кнопку *Статистика* проекта панели инструментов *Отслеживание*.

На *Диаграмме Гантта с отслеживанием* оцените возможные последствия отклонения проекта от базового плана.

Сформируйте отчеты о реализации проекта, используя команду *Вид* → *Отчеты* → *Вид отчета* → *Тип отчета*.

### **3.5. Создание проекта «Разработка компьютерной программы для интернет-магазинов» в Microsoft Project**

Необходимо разработать компьютерную программу для интернет-магазинов, состоящую из модулей. Процесс создания такой программы включает разработку алгоритма и программирование каждого модуля, их совместную отладку и оформление программной документации.

Используя пакет *Microsoft Project*, разработайте график реализации проекта «Разработка компьютерной программы для интернет-магазинов» в несколько этапов.

### ***Задание 3.5.1. Определение состава работ***

Определите состав работ, используя следующие методы:

- на основе принципа декомпозиции;
- на основе использования типового набора работ;
- на основе использования опыта реализации проектов-аналогов.

Возможная структура разбиения работ для проекта «Разработка компьютерной программы для интернет-магазинов», полученная на основе фаз его жизненного цикла, может иметь следующий вид:

*Разработка требований:*

- требования к надежности (длительность работы – 6 дней);
- требования к техническим средствам (6 дней);
- требования к программным средствам (6 дней);
- требования к хостингу (6 дней);
- утверждение требований (0 дней).

*Разработка алгоритмов:*

- разработка алгоритма модуля 1 (7 дней);
- разработка алгоритма модуля 2 (8 дней);
- утверждение алгоритмов (0 дней).

*Программирование модулей:*

- программирование модуля 1 (9 дней);
- программирование модуля 2 (10 дней);
- утверждение рабочей версии (0 дней).

*Комплексная отладка модулей:*

- тестирование разработчиками (20 дней);
- тестирование пользователем (20 дней);
- сдача в эксплуатацию (0 дней).

*Разработка программной документации:*

- разработка документации (5 дней);
- утверждение документации (0 дней).

### ***Задание 3.5.2. Создание файла проекта и установка его параметров***

Создайте файл нового проекта, используя кнопку *Создать* на панели инструментов основного окна *MS Project* или *Пустой проект* на панели *Создание проекта*.

Используя команду *Сведения о проекте* в меню *Проект*, установите параметры проекта.

Для того чтобы внести изменения в *Календарь проекта*, выполните следующее:

1. В меню *Сервис* выберите команду *Изменить рабочее время*.
2. В появившемся окне при помощи кнопок прокрутки календаря *К предыдущему месяцу* и *К следующему месяцу* выберите месяц, в который надо внести изменения.
3. Щелчком левой кнопки мыши укажите день месяца, статус которого надо изменить.
4. После внесения всех необходимых изменений щелкните по кнопке *ОК*.

Для того чтобы задать дату начала реализации проекта и для указания отчета, выполните следующее:

1. В меню *Проект* выберите команду *Сведения о проекте*.
2. В поле *Дата* появившегося диалогового окна введите дату начала реализации проекта.
3. В поле *Дата отчета* с помощью связанного с ним раскрывающегося календаря укажите необходимую дату. Если контрольная дата не задана (в поле *Дата отчета* установлено значение *НД*), то в качестве контрольной используется текущая дата.
4. Щелкните по кнопке *ОК*.

### ***Задание 3.5.3. Внесение в файл проекта состава предполагаемых работ***

Для внесения задач в файл проекта выполните следующие действия:

1. Установите курсор в поле *Название задачи* таблицы ввода данных и введите с клавиатуры название первой основной задачи – *Разработка требований*.
2. Для ввода подзадач задачи *Разработка требований* курсор установите на первой строке после названия задачи. Командой *Вставка* → *Новая задача* в план проекта вставьте пустую строку, в которую введите название первой подзадачи.
3. Аналогичным образом введите все остальные задачи и подзадачи проекта.
4. Выделите курсором подзадачи основных задач и щелчком по кнопке  панели инструментов переместите их на более низкий уровень.

Порядок следования задач в таблице ввода должен соответствовать очередности их выполнения.

#### ***Задание 3.5.4. Установление длительности задач***

В поле *Длительность* таблицы ввода данных введите длительность подзадач, указанную в задании 2.1. Длительность основных задач (фаз) рассчитывается автоматически.

Задачи, в результате выполнения которых достигаются промежуточные цели проекта, являются вехами, и их длительность устанавливается нулевой.

#### ***Задание 3.5.5. Установление взаимосвязей между задачами***

Для установления взаимосвязей между задачами в столбец *Предшественники* введите следующую зависимость между работами фаз:

*Разработка требований:*

- требования к техническим средствам (длительность работы – 2 дня);
- требования к программным средствам (3 дня);
- требования к хостингу (4 дня);
- утверждение требований (5 дней).

*Разработка алгоритмов:*

- разработка алгоритма модуля 1 (6 дней);
- разработка алгоритма модуля 2 (6 дней);
- утверждение алгоритмов (7 дней).

*Программирование модулей:*

- программирование модуля 1 (8 дней);
- программирование модуля 2 (9 дней);
- утверждение рабочей версии (9–10 дней).

*Комплексная отладка модулей:*

- тестирование разработчиками (12 дней);
- тестирование пользователем (13 дней);
- сдача в эксплуатацию (14 дней).

*Разработка программной документации:*

- разработка документации (15 дней);
- утверждение документации (16 дней).

В данном проекте для начала тестирования программы пользователями не нужно дожидаться окончания тестирования программы разработчиками, т. е. можно начать тестирование программы пользователями за 5 дней до окончания тестирования разработчиками. По-

этому введите в файл проекта для задачи *Тестирование пользователями* опережение в 5 дней.

### ***Задание 3.5.6. Настройка диаграммы Гантта***

Для фильтрации задач на основе их расположения в структуре плана проекта выберите на панели инструментов кнопку *Показать* и команду *Уровень 1*, для отображения основных задач и подзадач – *Уровень 2*.

Настройте масштаб отображения *Диаграммы Гантта* таким образом, чтобы были видны сразу все задачи проекта.

Используя специальный компонент – *Мастер диаграмм Гантта*, – произведите настройку следующих ее параметров:

- единицы измерения времени;
- шага шкалы (дискретный счетчик *Интервал*);
- формата календарных дат (список *Надписи*);
- способа центрирования метки относительно границ соответствующего интервала на шкале (список *Выравнивание*);
- года, который должен быть отображен на шкале (*Календарный* или *Финансовый*);
- масштаба изображения (дискретный счетчик *Размер*);
- календаря, который используется в проекте (список *Календарь*).

Выведите на экран сетевую диаграмму проекта, используя команду *Вид* → *Сетевой график*.

### ***Задание 3.5.7. Проведение планирования ресурсов и создание назначений***

Для данного проекта будут использоваться следующие трудовые ресурсы: руководитель проекта, главный бухгалтер, программист 1, программист 2, инженер, маркетолог.

Для того чтобы ввести соответствующие показатели в таблицу ресурсов, выполните следующие действия:

1. Откройте таблицу ресурсов, щелкнув по кнопке *Лист ресурсов* на *Панели представлений*.
2. В ячейки столбца *Название ресурса* введите наименования ресурсов.
3. В ячейках столбца *Тип* укажите *Трудовой*.

4. Опишите график рабочего времени для каждого исполнителя (необходимые действия выполняются в диалоговом окне *Сведения о ресурсе*). Заполните ячейки таблицы *Доступность ресурса*.

5. В таблице *Листа ресурсов* введите максимальный объем назначения для каждого исполнителя.

6. Отобразите сведения о распределении ресурсов с помощью представления *Использование ресурсов*. Для того чтобы открыть представление *Использование ресурсов*, щелкните одноименную кнопку на *Панели представлений* или выберите одноименную команду в меню *Вид*.

7. Проанализируйте загрузку ресурсов на основе графика загрузки ресурсов проекта.

8. Выполните назначение ресурсов задачам проекта.

### ***Задание 3.5.8. Определение стоимости затрат на реализацию плана проекта***

Для определения стоимости трудовых ресурсов задайте стандартную ставку, ставку сверхурочных и метод начисления затрат.

Для этого выполните следующие действия:

1. Откройте представление *Лист ресурсов* и дважды щелкните кнопкой мыши в строке ресурса.

2. В открытом диалоговом окне *Сведения о ресурсе* перейдите на вкладку *Затраты*.

3. В ячейки столбца *Таблицы норм затрат* введите значение ставки ресурса и схему оплаты.

4. С помощью раскрывающегося списка *Начисление затрат* выберите метод начисления затрат *Пропорционально*.

5. Укажите ставку сверхурочных.

6. Выведите результаты расчетов стоимости проекта, используя стандартные формы отчетов, которые вызываются командой *Вид* → *Отчеты*. Для просмотра списка отчетов о финансовой стороне проекта в диалоговом окне выбора группы стандартных отчетов выберите значок *Затраты*.

7. Сохраните проект, выбрав в меню *Файл* команду *Сохранить*.

### ***Задание 3.5.9. Анализ хода реализации проекта методами сетевого планирования и управления проектами***

Для того чтобы определить задачи, образующие критический путь для проекта, выполните следующее:

1. В меню *Формат* выберите команду *Мастер диаграмм Гантта*, в появившемся окне нажмите кнопку *Далее*.

2. Выберите команду *Критический путь* и нажмите кнопку *Готово*.

3. Оптимизируйте критический путь в плане количества задач, его образующих, меняя длительности задач и структуру проекта.

Для проведения анализа проекта по методу PERT выполните следующие действия:

1. Раскройте панель инструментов *Анализ по методу PERT*, выбрав в меню *Вид* команды *Панели инструментов* и *Анализ по методу PERT*.

2. Введите в представление *Лист ввода PERT* оптимистическую, ожидаемую и пессимистическую длительности задач (значения оптимистической, ожидаемой и пессимистической длительностей задачи не обязательно должны быть разными).

3. Щелкните по кнопке *Вычисления по методу PERT*.

4. Сохраните базовый план проекта, используя команду *Сервис* → *Отслеживание* → *Сохранить базовый план*.

Для того чтобы ввести фактические данные о ходе реализации проекта, используя таблицу отслеживания задач проекта (вызывается командой *Вид* → *Таблица: Отслеживание*), выполните следующее:

1. В таблице в полях *Факт. начало* и *Факт. окончание* укажите даты действительного начала и окончания работ по задаче.

2. В поле *% завершения* таблицы отслеживания задач проекта введите информацию о том, что все задачи первой фазы выполнены так, как было запланировано (т. е. на 100%).

Проанализируйте расхождения между текущим и базовым планами, используя кнопку *Статистика* проекта панели инструментов *Отслеживание*. В пункте *Диаграмма Гантта с отслеживанием* оцените возможные последствия отклонения проекта от базового плана.

Для того чтобы открыть представление *Диаграмма Гантта с отслеживанием*, выполните следующее:

1. Перейдите в окно *Диаграмма Гантта*.

2. В меню *Вид* выберите команду *Другие представления*.

3. В открывшемся диалоговом окне в списке представлений выберите пункт *Диаграмма Гантта с отслеживанием* и щелкните по кнопке *Применить*.

В результате данных действий будет открыт календарный график базового плана, совмещенный с таблицей фактических параметров задач. Сформируйте отчеты о реализации проекта.

### **3.6. Настройка информационной базы в программе «1С: Управление производственным предприятием 8.2»**

#### ***Задание 3.6.1. Создание новой информационной базы***

Создайте новую информационную базу для работы с программой «1С: Управление производственным предприятием 8.2»:

1. Запустите программу. В появившемся окне с помощью кнопок *Добавить*, *Изменить* и *Удалить* выполните соответствующие действия с информационными базами. Кнопки *1С:Предприятие* и *Конфигуратор* позволяют выбрать режим загрузки программы.

Нажмите кнопку *Добавить*, после чего будет запущен режим автоматического развертывания структуры метаданных.

2. В следующем окне создания информационной базы установите переключатель в положение *Создание новой информационной базы*. Нажмите кнопку *Далее*.

3. В окне *Добавление информационной базы* выберите конфигурацию *Управление производственным предприятием*. Нажмите кнопку *Далее*.

4. В следующем окне введите название информационной базы и тип ее расположения – на данном компьютере или на компьютере в локальной сети. Нажмите кнопку *Далее*.

5. В следующем окне укажите папку, в которой будет располагаться информационная база, и язык, используемый при работе с конфигурацией. Нажмите кнопку *Далее*.

6. В следующем окне определите такие параметры запуска информационной базы, как определение пользователя и основной режим запуска (установите *Выбирать автоматически*). Нажмите кнопку *Готово*.

7. После регистрации информационной базы запустите конфигурацию в режиме *1С:Предприятие*.

При открытии новой информационной базы или при переходе в новый месяц программа выдает запрос на пересчет итогов регистров на текущую дату. Если на запрос ответить «Да», программа произведет расчет регистров. При необходимости эту операцию можно выполнить по команде *Операции/Управление итогами*.

### Задание 3.6.2. Создание и заполнение справочников

Создайте справочники для ООО «Парус», основной деятельностью которого является производство, ремонт и реализация мебели. Перечень подразделений следующий: администрация, бухгалтерия, финансовый отдел, цех по производству и ремонту мебели, склад материалов, склад готовой продукции.

Для выполнения задания выполните следующее:

1. Заполните справочник *Организации* на основании данных таблицы 3.

Таблица 3 – Сведения о собственной организации

Наименование реквизита справочника	Значение реквизита справочника
Наименование	ООО «Парус»
Префикс	ЗН
Основной банковский счет	Расчетный счет открыт в ОАО «Беларусбанк», МФО 1514050, номер счета 30303448676, дата открытия 1 сентября 20__ г.
УНП (ИНН)	407319661
Дата регистрации	5 сентября 20__ г.
Адрес организации	Ул. Косарева, 30
ОКПО	Выбрать из классификатора ОКПО
Примечание – Заполните реквизиты организации на вкладках <i>Основные, Контактная информация, Коды.</i>	

2. Опишите структуру предприятия и структуру организации, заполнив справочники *Подразделения организации* и *Подразделения* согласно данным таблицы 4.

Таблица 4 – Сведения о подразделениях собственной организации

Наименование подразделения организации	Вид подразделения	Вид центра ответственности (для управленческого учета)
Склад материалов	Прочее	Центры нормативных затрат
Склад готовой продукции	Прочее	Центры дохода
Администрация	Прочее	Центры управленческих затрат
Бухгалтерия	Прочее	Центры управленческих затрат
Финансовый отдел	Прочее	Центры управленческих затрат

Цех	Основное производство	Центры дохода
-----	-----------------------	---------------

Эти операции можно выполнить, используя следующие команды:

- *Справочники/Предприятие/Подразделения.*
- *Справочники/Организации/Подразделения организации.*

Структура справочников может быть иерархической, т. е. отражать подчиненность одних подразделений предприятия другим.

3. Установите соответствие между подразделениями предприятия и подразделениями организаций с помощью регистра сведений *Соответствие подразделений и подразделений организаций* по команде *Операции/Регистры сведений/Соответствие подразделений и подразделений организаций.*

4. Заполните справочники *Должности* и *Должности организации*, используя следующие команды:

- *Справочники/Предприятие/Должности.*
- *Справочники/Организации/Должности организаций.*

Список должностей включает следующие наименования: директор, главный бухгалтер, кассир, экономист, специалист по кадрам, юрист, заведующий складом, начальник цеха, мастер по производству и ремонту, рабочий, грузчик.

5. Заполните справочник *Графики работы*. Для всех сотрудников установлена 5-дневная рабочая неделя, рабочий день с 8 ч 00 мин до 17 ч 00 мин, обеденный перерыв с 12 ч 00 мин до 13 ч 00 мин. Эту операцию можно выполнить по команде *Справочники/Предприятие/Графики работы.*

6. Заполните справочник *Физические лица* согласно данным таблицы 5, используя команду *Справочники/Управление персоналом/Физические лица.*

Таблица 5 – Сведения о физических лицах и работниках предприятия

Фамилия, имя, отчество	Дата приема	Подразделение	Должность
Петров П. П.	ДД.ММ.ГГ	Администрация	Директор
Иванова И. И.	ДД.ММ.ГГ	Бухгалтерия	Главный бухгалтер
Козлова К. К.	ДД.ММ.ГГ	Бухгалтерия	Кассир
Сидоров С. С.	ДД.ММ.ГГ	Финансовый отдел	Экономист
Веточкина В. В.	ДД.ММ.ГГ	Финансовый отдел	Специалист по кадрам
Пень П. П.	ДД.ММ.ГГ	Финансовый отдел	Юрист

Булкин П. П.	ДД.ММ.ГГ	Цех по производству и ремонту мебели	Начальник цеха
Степченко С. С.	ДД.ММ.ГГ	Цех по производству и ремонту мебели	Мастер по производству и ремонту
Струнь С. С.	ДД.ММ.ГГ	Цех по производству и ремонту мебели	Рабочий
Смолка С. С.	ДД.ММ.ГГ	Цех по производству и ремонту мебели	Рабочий

Окончание таблицы 5

Фамилия, имя, отчество	Дата приема	Подразделение	Должность
Конева К. К.	ДД.ММ.ГГ	Склад материалов	Заведующий складом материалов
Мишкин М. М.	ДД.ММ.ГГ	Склад материалов	Грузчик
Мыскина М. М.	ДД.ММ.ГГ	Склад готовой продукции	Заведующий складом готовой продукции
Рак Р. Р.	ДД.ММ.ГГ	Склад готовой продукции	Грузчик

7. Заполните справочник *Работники предприятия* согласно данным таблицы 5. Для заполнения справочника сформируйте один приказ о приеме на работу по команде *Документы/Управление персоналом/Прием на работу*.

Просмотрите записи справочника с помощью команды *Справочники/Предприятие/Список работников*.

8. Заполните справочник *Типы цен номенклатуры* согласно данным таблицы 6 по команде *Справочники/Номенклатура/Типы цен номенклатуры*.

Таблица 6 – Сведения о типах цен номенклатуры, используемых в организации

Наименование типа цен	Валюта	Включение НДС в цену	Вид типа цен	Способ округления
Плановая себестоимость	бел. р.	Да	Базовый	В большую сторону, до 50
Отпускная цена	бел. р.	Нет	Расчетный, 30% от плановой себестоимости	В большую сторону, до 50
Закупочная цена	бел. р.	Нет	Базовый	В большую сторону, до 50

### **Задание 3.6.3. Осуществление настройки программы**

1. Изучите порядок переключения интерфейса между подсистемами программы с использованием панели инструментов *Интерфейсы*.

Предварительно проверьте наличие панели инструментов по команде *Сервис/Настройка/Интерфейсы*.

Перейти в другую подсистему конфигурации «1С: Управление производственным предприятием 8.2» можно по команде *Сервис/Переключить интерфейс*.

2. Проведите настройку параметров работы пользователя Ивановой И. И., установив значения параметров настройки, приведенные в таблице 7 (команда *Администрирование пользователей/Пользователи*).

Таблица 7 – **Параметры настройки работы пользователя**

Наименование папки	Наименование параметра настройки	Значение параметра настройки
Другие настройки	Основная дата начала отчетов	1 января 20__ г.
	Регистрировать цены поставщика	Да
Заказы	Автоматическое размещение	Да
	Автоматическое резервирование	Да
	Использовать плановую себестоимость	Да
Основные значения для подстановки в документы и справочники	Основная ставка НДС	20%
	Основная валюта взаиморасчетов	Бел. р.
	Основная организация	ООО «Парус»
График работы	График работы	5-дневная рабочая неделя

3. Проведите настройку параметров учета по данным таблицы 8.

Перейдите в интерфейс *Заведующий учетом* и выполните команду *Настройка учета/Настройка параметров учета*.

Таблица 8 – **Значения для настройки параметров учета**

Наименование параметра учета	Значение параметра учета
Себестоимость	Тип плановой себестоимости номенклатуры – плановая себестоимость
Учет товаров	Использовать характеристики номенклатуры

	Указывать склады в табличной части документов поступления, реализации
Валюты	Валюта регламентированного учета – белорусский рубль
	Валюта управленческого учета – доллар США
Единица измерения массы	Килограмм
Заказы	Стратегия авторезервирования по заказам – сначала на складах, затем в заказах поставщикам

Окончание таблицы 8

Наименование параметра учета	Значение параметра учета
Заказы на производство	Использовать заказы на производство
Планирование	Периодичность доступности ключевых ресурсов предприятия – месяц, вести планирование производства по сменам

4. Проведите настройку параметров учетной политики управленческого учета, бухгалтерского и налогового учета на 1 января 20\_\_ г. для собственной организации, используя следующие команды:

- *Настройка учета/Учетная политика/Учетная политика (управленческий учет).*
- *Настройка учета/Учетная политика/Учетная политика (бухгалтерский и налоговый учет).*

### ***Задание 3.6.4. Уточнение справочников***

Заполните справочник *Статьи затрат* согласно данным таблицы 9, используя команду *Справочники/Предприятие/Статьи затрат*.

Таблица 9 – Сведения о статьях затрат

Наименование статьи	Вид затрат	Статус материальных затрат	Характер затрат
Транспортные расходы	Материальные	Собственные	Общепроизводственные расходы
Списание материалов	Материальные	Собственные	Производственные расходы

Заполните справочник *Статьи движения денежных средств* согласно данным таблицы 10, используя команду *Справочники/Денежные средства/Статьи движения денежных средств*.

Таблица 10 – Сведения о статьях движения денежных средств

Наименование статьи	Вид движения
Оплата поставщику	Оплата товаров, работ, услуг, сырья
Поступление от покупателей	Средства, полученные от покупателей и заказчиков

### ***Задание 3.6.5. Настройка прав пользователя***

Настройте права пользователя для работы с программой для администратора системы, менеджера по производству, менеджера по снабжению, менеджера по сбыту, менеджера по персоналу.

Добавьте новых пользователей. Для этого переключите интерфейс программы по команде *Сервис/Переключить интерфейс/Администрирование пользователей*. Далее в меню *Пользователи* выберите пункт *Пользователи* и выполните добавление нового пользователя. Предполагается, что новый пользователь предварительно внесен в справочник *Физические лица*. Для текущего пользователя назначаются *Роли*, а далее щелчком по кнопке *Дополнительные сведения* редактируются элементы списка *Настройки пользователя*.

### ***Задание 3.6.6. Корректировка основных и дополнительных настроек программы***

Настройка программы в интерфейсе *Заведующий учетом* вызывается из меню *Настройка учета/Настройка программы*.

#### ***Основные настройки:***

- *Заголовок системы*. При необходимости указывается заголовок, который должен отображаться у главного окна программы. По умолчанию в качестве заголовка отображается название конфигурации и номер редакции.

- *Версия конфигурации*. Устанавливается автоматически и не редактируется вручную. При установке новой версии выполняются необходимые обновления информационной базы.

- *Проверять разницу во времени с сервером*. При установке флажка в информационной базе, работающей в клиент-серверном варианте, при запуске клиентского приложения выполняется проверка, отличается ли время на клиенте от времени на сервере «1С: Предприя-

тие». Если разница во времени составляет 15 мин или более, то выдается предупреждение. Разница во времени может привести к тому, что даты проведенных документов перестанут отражать реальную хронологию их проведения.

**Контроль остатков.** Контроль остатков товаров на складах может выполняться по регистру *Свободные остатки*. Этот регистр содержит сводные данные по регистрам *Товары на складах*, *Товары в рознице*, *Товары в резерве на складах*, *Товары к передаче со складов*.

**Отложенное проведение.** Необходимо указать организации, для которых применяется отложенное проведение, даты начала действия отложенного проведения, и выбрать настройку допроведения документов. Подробнее смотрите механизм отложенного проведения в справке.

**Регламентные задания.** При работе программы в клиент-серверном варианте регламентные задания выполняются автоматически на сервере «1С: Предприятие». При работе в файловом варианте регламентные задания не выполняются автоматически, поэтому для их выполнения рекомендуется создать отдельного пользователя информационной базы с полными правами (под которым никто из реальных пользователей работать не будет, а будут выполняться только регламентные задания) и обеспечить его постоянное подключение к информационной базе.

Для настройки можно установить следующие параметры:

- **Пользователь для выполнения регламентных заданий в файловом варианте.** Регламентные операции будут выполняться только в том случае, если данный пользователь работает в программе.

- **Интервал для опроса регламентных заданий в файловом варианте.** Указывается, через какое количество секунд программа должна анализировать необходимость выполнения регламентных операций.

- **Заполнять остатки отпусков регламентированного учета автоматически.** При выборе этой настройки будет выполняться автоматическое заполнение остатков отпусков прошлых лет для каждого сотрудника. Автоматическое заполнение будет происходить ежедневно.

- **Заполнять остатки отпусков управленческого учета автоматически.** Программа будет автоматически заполнять остатки отпусков прошлого года для каждого сотрудника. Автоматическое заполнение будет происходить 1 января каждого года.

**Управление взаимоотношениями с клиентами (CRM).** Для настройки можно установить следующие параметры:

- *Интервал проверки напоминаний в секундах.* Интервал, с которым системой будет проверяться наличие записей для напоминания пользователям.

- *Шаблоны телефонов.* Для единообразия вводимых телефонных номеров всеми пользователями в контактную информацию можно задать единые шаблоны. При изменении или добавлении телефонных номеров они будут приводиться к указанным шаблонам.

- *Настройка шаблонов «быстрой» регистрации нового контрагента.* Шаблон позволяет выполнить «быструю» регистрацию нового контрагента из документа *Событие*.

**Электронная почта.** Указывается вариант использования электронной почты. Можно пользоваться либо встроенным в конфигурацию почтовым клиентом, либо основным почтовым клиентом операционной системы (Microsoft Outlook, Outlook Express, The BAT! и др.). Для встроенного почтового клиента задается администратор учетных записей, который может редактировать учетные записи других пользователей.

**Вывод сообщений.** Для настройки можно установить следующие параметры:

- *Разрешить выводить сообщения в панель комментариев.* При установке флажка становится возможным в информационной базе отображать комментарии и сообщения об ошибках при проведении документов в HTML-документе. Для конкретного пользователя отображение панели комментариев настраивается в справочнике *Пользователи* (на закладке *Настройки* элемента справочника в разделе *Другие настройки*, флажок *Выводить сообщения в панель комментариев*).

- *Дублировать сообщения в журнал регистрации.* При установке флажка сообщения, выводимые пользователю, дублируются в журнал регистрации.

## РАЗДЕЛ II

### **АВТОМАТИЗАЦИЯ АНАЛИЗА И ПЛАНИРОВАНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ХОЗЯЙСТВЕННО-ФИНАНСОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ**

#### **Лабораторная работа 4 АВТОМАТИЗАЦИЯ АНАЛИЗА И ПЛАНИРОВАНИЯ ОБЪЕМОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ**

**Цель занятия:** развить навыки по проведению анализа объемных показателей деятельности организации с использованием ПЭВМ.

### **Методические указания по выполнению заданий**

1. Для выполнения заданий создайте рабочую книгу «Анализ и планирование объемов деятельности организации».

2. Спроектируйте в электронную таблицу приведенные в заданиях формы таблиц. Каждую аналитическую таблицу расположите на отдельном листе.

3. Подготовьте информационный массив, используя данные годовых форм статистических отчетов организации.

4. Введите расчетные формулы в ячейки колонок, которые необходимо рассчитать.

5. Наладьте связи между таблицами, листами, книгами для автоматизации процесса проведения анализа.

6. Проанализируйте полученные результаты расчетов, постройте диаграммы, оформив их заголовком и легендой, сделайте соответствующие выводы, оформите пояснительную записку.

**Задание 4.1.** Используя данные годовой статистической отчетности организации, заполните данные таблицы 11. Введите расчетные формулы и проанализируйте динамику объемов деятельности организации. По результатам проведенного анализа сделайте выводы и оформите их в виде аналитической записки. Проиллюстрируйте их графиком или диаграммой.

Таблица 11 – **Объемные показатели деятельности организации за 20\_\_–20\_\_ гг.**

Показатели	20__ г.	20__ г.	Отклонение (+; –)	Темп роста, %
Выручка от реализации, р.				
Объем производства (оказанных услуг) в действующих ценах, р.				
Объем производства (оказанных услуг) в сопоставимых ценах, р.				

**Задание 4.2.** Проанализируйте структуру производства продукции (оказания услуг) и ее изменение на основании таблицы 12, вводя расчетные формулы.

Таблица 12 – Структура производства продукции (оказания услуг)  
за 20\_\_–20\_\_ гг.

Вид продукции (услуги)	Объем производства продукции (оказанных услуг), р.		Структура производства (услуг), %		Отклонение (+; –), п. п.
	20__ г.	20__ г.	20__ г.	20__ г.	
Изделие (услуга) А					
Изделие (услуга) Б					
Изделие (услуга) В					
И т. д.					
Итого					

По результатам проведенного анализа сделайте выводы и оформите их в виде аналитической записки. Проиллюстрируйте их графиком или диаграммой.

**Задание 4.3.** Рассчитайте влияния структурных сдвигов на экономические показатели по схеме, представленной в таблице 13.

Таблица 13 – Расчет влияния структурных сдвигов на объем деятельности организации

Вид продукции (услуги)	Объем производства продукции (оказанных услуг), р.		Структура, %		Фактический объем производства продукции (оказанных услуг), при плановой структуре, р.	Фактический объем производства продукции (оказанных услуг), зачтенный в выполнение плана по структуре, р.
	по плану	фактически	по плану	фактически		
1	2	3	4	5	6	7
Изделие (услуга) А						
Изделие (услуга) Б						
Изделие (услуга) В						
И т. д.						
Итого						

По результатам проведенного анализа сделайте выводы и оформите их в виде аналитической записки. Проиллюстрируйте их графиком или диаграммой.

Фактический выпуск при плановой структуре (графа 6 таблицы 13) определяется путем умножения общей суммы фактического выпуска продукции на плановый удельный вес каждого изделия. В графу 7 переносится наименьшее число по каждому изделию из графы 3 или из графы 6.

**Задание 4.4.** Постройте и заполните таблицу 14. Введите расчетные формулы. Рассчитайте числа аритмичности. Общее число аритмичности равно сумме абсолютных отклонений от плана.

По результатам проведенного анализа сделайте выводы и оформите их в виде аналитической записки.

Таблица 14 – Расчет чисел аритмичности

Декады	Объем деятельности, р.		Коэффициент выполнения плана	Отклонение от плана (от единицы)	
	по плану	фактически		Недовыполнение	Перевыполнение
1-я	4,80	4,545			
2-я	5,25	4,848			
3-я	4,95	5,757			
Итого					

**Задание 4.5.** Используя данные годовой статистической отчетности организации, проанализируйте динамику объемов деятельности организации, используя базисные и цепные индексы. Для этого постройте и заполните таблицу 15. Введите расчетные формулы.

Таблица 15 – Динамика объемов деятельности организации

Годы	Объем производства продукции (оказанных услуг), р.	Темп роста, %		Объем реализации продукции (услуг), р.	Темп роста, %	
		базисный	цепной		базисный	цепной

По результатам проведенного анализа сделайте выводы и оформите их в виде аналитической записки.

Постройте график, отражающий динамику объемов деятельности организации.

**Задание 4.6.** Определите объем производства продукции А промышленной организацией на три предстоящих года, с учетом следующих данных:

- Объем спроса на продукцию А в регионе за ряд лет представлен в таблице 16.
- Данная промышленная организация удовлетворяла спрос на продукцию А в среднем на 20% от всего объема спроса.
- Проектная мощность оборудования данной промышленной организации составляет 75 тыс. шт.

Таблица 16 – Спрос на продукцию А в регионе за 2008–2016 гг.

Показатель	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Спрос, тыс. шт.	349	356	362	361	363	363	367	368	375

Сделайте вывод. Проведите обоснование необходимости расширения производственных мощностей.

**Задание 4.7.** Создайте новый лист под заголовком *Задание 4.7*. На основании цифрового материала, полученного при выполнении задания 2.1.1, постройте на отдельном листе *Диаграмма* график с маркерами, помечающими значения рентабельности. Отредактируйте график.

**Задание 4.8.** Выделите мышью на графике полученную в задании 1.3.1 линию, отображающую фактическое изменение рентабельности. Нажмите правую кнопку мыши. В появившемся диалоговом окне выберите команду *Добавить линию тренда*. В появившемся окне *Формат линии тренда* выберите тип *Линейная* (рисунок 1). В позиции *Прогноз* установите следующее (рисунок 2):

- название аппроксимирующей (сглаженной) кривой *Автоматическое*;
- прогноз *Вперед на 1 период*;
- маркер на позиции *Показывать уравнение на диаграмме*;
- маркер на позиции *Поместить на диаграмму величину достоверности аппроксимации*. Нажмите *ОК*.

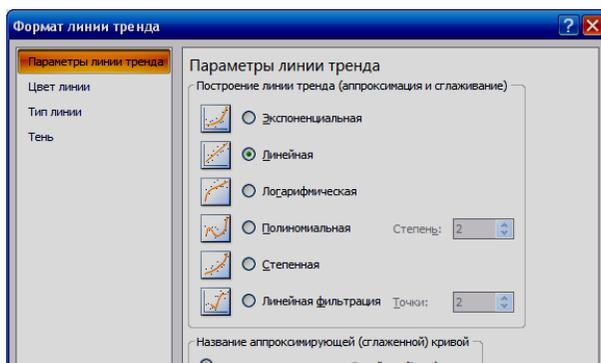


Рисунок 1 – Выбор параметра линии тренда *Линейная*

В результате вы должны получить на рисунке линию тренда *Линейная*, само уравнение прямой и коэффициент аппроксимации.

Охарактеризуйте показатели рассчитанного уравнения. Определите прогнозное значение уровня рентабельности на будущий период.

Название аппроксимирующей (сглаженной) кривой

автоматическое: Линейная (Ряд 1)

другое:

Прогноз

вперед на:  периодов

назад на:  периодов

пересечение кривой с осью Y в точке:

показывать уравнение на диаграмме

поместить на диаграмму величину достоверности аппроксимации ( $R^2$ )

Рисунок 2 – Установка параметров линии тренда *Линейная*

**Задание 4.9.** Согласно алгоритму задания 4.7 постройте дополнительно линии тренда:

- логарифмическую;
- полиномиальную (2 степени);
- степенную;
- экспоненциальную.

На основании коэффициентов аппроксимации выберите из полученных уравнений вариант, имеющий более высокую степень надежности.

## **Лабораторная работа 5** **АВТОМАТИЗАЦИЯ АНАЛИЗА И ПЛАНИРОВАНИЯ** **ЭКОНОМИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ ОРГАНИЗАЦИИ**

**Цель занятия:** развить навыки по проведению анализа и планированию экономических ресурсов организации с использованием ПЭВМ.

### **Методические указания по выполнению заданий**

1. Создайте рабочую книгу *Анализ и планирование экономических ресурсов организации*.

2. Спроектируйте в электронную таблицу приведенные в заданиях формы таблиц. Каждую аналитическую таблицу расположите на отдельном листе.

3. Подготовьте информационный массив, используя данные годовых форм статистических отчетов организаций.

4. Введите расчетные формулы в ячейки колонок, которые необходимо рассчитать.

5. Наладьте связи между таблицами, листами, книгами для автоматизации процесса проведения анализа.

6. Проанализируйте полученные результаты расчетов, постройте диаграммы, оформив их заголовком и легендой, сделайте соответствующие выводы, оформите пояснительную записку.

**Задание 5.1.** Используя данные годовой статистической отчетности организации, заполните таблицу 17 и проанализируйте динамику численности работников организации по категориям персонала. Вводя расчетные формулы, определите удельный вес по категориям персонала, темп роста в отчетном году по сравнению с базисным годом.

По результатам проведенного анализа сделайте выводы и оформите их в виде аналитической записки. Проиллюстрируйте их графиком.

Таблица 17 – Должностной состав работников за 20\_\_–20\_\_ гг.

Показатели	На конец базисного года		На конец отчетного года		Отклонение (+; -)		Темп роста, %
	количество, чел.	удельный вес, %	количество, чел.	удельный вес, %	по численности, чел.	по удельному весу, п. п.	
Всего работников							
В том числе: рабочих							
руководителей							
специалистов							

**Задание 5.2.** Используя данные годовой статистической отчетности организации, заполните таблицу 18, введите расчетные формулы и проанализируйте показатели, характеризующие уровень образования работников организации.

По результатам проведенного анализа сделайте выводы и оформите их в виде аналитической записки. Проиллюстрируйте их графиком.

Таблица 18 – **Образовательный уровень работников за 20\_\_–20\_\_ гг.**

Показатели	На конец базисного года		На конец отчетного года		Отклонение (+; -)		Темп роста, %
	количество, чел.	удельный вес, %	количество, чел.	удельный вес, %	по численности, чел.	по удельному весу, п. п.	
Всего работников							
В том числе лиц, имеющих:							
высшее образование							
среднее специальное образование							
общее среднее образование							
общее базовое образование							

**Задание 5.3.** Используя данные годовой статистической отчетности организации, заполните таблицу 19, введите расчетные формулы и проанализируйте возрастной состав работников организации.

Таблица 19 – **Возрастной состав работников за 20\_\_–20\_\_ гг.**

Показатели	На конец базисного года		На конец отчетного года		Отклонение (+; –)		Темп роста, %
	количество, чел.	удельный вес, %	количество, чел.	удельный вес, %	по численности, чел.	по удельному весу, п. п.	
Всего работников							
В том числе лиц в возрасте:							
до 29 лет							
30–39 лет							
40–49 лет							
50–59 лет							
60 лет и старше							

По результатам проведенного анализа сделайте выводы и оформите их в виде аналитической записки. Проиллюстрируйте их графиком.

**Задание 5.4.** Используя данные годовой статистической отчетности организации, заполните таблицу 20, введите расчетные формулы и проанализируйте показатели движения кадров организации.

По результатам проведенного анализа сделайте выводы и оформите их в виде аналитической записки. Проиллюстрируйте их графиком.

Таблица 20 – **Показатели движения кадров по организации за 20\_\_–20\_\_ гг.**

Показатели	20__ г.	20__ г.
1	2	3
Среднесписочная численность работников, чел.		
Численность работников принятых на работу, чел.		
Численность уволенных работников, всего, чел.		
В том числе:		
по соглашению сторон		
за нарушения трудовой дисциплины		
по другим причинам		
Коэффициент оборота по выбытию		

Коэффициент оборота по приему		
Коэффициент общего оборота кадров		
Коэффициент текучести кадров		

**Задание 5.5.** Используя данные годовой статистической отчетности организации, заполните таблицу 21, введите расчетные формулы и проанализируйте показатели производительности труда работников организации и ее динамику. По результатам проведенного анализа сделайте выводы и оформите их в виде аналитической записки. Проиллюстрируйте их графиком.

Таблица 21 – Динамика производительности труда работников за 20\_\_–20\_\_ гг.

Показатели	20__ г.	20__ г.	Темп роста, %
Объем производства продукции (оказанных услуг), р.			
Среднесписочная численность работников, чел.			
Производительность труда, р.			

**Задание 5.6.** Используя данные годовой статистической отчетности организации, заполните таблицу 22, введите расчетные формулы и проанализируйте соотношение темпов роста заработной платы и производительности труда и оцените характер его влияния на результативные показатели организации. По результатам проведенного анализа сделайте выводы и оформите их в виде аналитической записки. Проиллюстрируйте их графиком.

Таблица 22 – Расчет соотношения темпов роста заработной платы и производительности труда за 20\_\_–20\_\_ гг.

Показатели	20__ г.	20__ г.	Темп роста, %
Объем производства продукции (оказанных услуг), р.			
Фонд заработной платы, р.			
Среднесписочная численность работников, чел.			
Производительность труда, р.			
Среднегодовая заработная плата, р.			
Соотношение темпов роста производительности труда и среднегодовой заработной платы			

**Задание 5.7.** Используя калькулятор *Комплексный анализ эффективности персонала организации* АПС «Бизнес-инфо» оцените:

- обеспеченность организации трудовыми ресурсами, их состав и структуру;
- квалификационный состав рабочих;
- качественный состав трудовых ресурсов организации;
- коэффициент эластичности численности работников;
- прогнозные значения численности персонала основной деятельности на период 2012–2016 гг.;
- динамику показателей производительности труда;
- влияние основных факторов на производительность труда;
- влияние структуры продукции на изменение фонда рабочего времени;
- динамику состава и структуры фонда заработной платы;
- показатели эффективности использования фонда заработной платы;
- влияние факторов на изменение сдельной части фонда заработной платы;
- коэффициент эластичности фонда заработной платы;
- прогнозные значения фонда заработной платы на период;

При использовании калькулятора следует учитывать примененную цветовую палитру:

- голубой цвет заливки – в эти ячейки данные вносятся вручную (реальные данные организации);
- синий цвет цифр означает, что расчеты произведены в данном листе;
- зеленый цвет цифр означает, что данные импортированы из другого листа;
- фиолетовый цвет цифр означает, что данные импортированы из другого листа и над ними произведены вычисления.

На листе *Оценка обеспеченности* в левом верхнем углу размещена кнопка *Очистка данных*, при нажатии которой автоматически очищаются данные, введенные вручную на всех листах данной книги.

По результатам проведенного анализа сделайте выводы и оформите их в виде аналитической записки.

**Задание 5.8.** Используя данные годовой статистической отчетности организации, заполните таблицу 23, введите расчетные формулы и проанализируйте структуру основных средств организации. По результатам проведенного анализа сделайте выводы и оформите их в виде аналитической записки. Проиллюстрируйте их графиком.

**Задание 5.9.** Используя данные годовой статистической отчетности организации, заполните таблицу 24, введите расчетные формулы и проанализируйте состояние основных средств организации. По результатам проведенного анализа сделайте выводы и оформите их в виде аналитической записки. Проиллюстрируйте их графиком.

Таблица 23 – Структура основных средств организации за 20\_\_–20\_\_ гг.

Вид основных средств	На 01.01.20__ г.		На 01.01.20__ г.		На 01.01.20__ г.		Отклонение удельного веса (+; –), п. п.	
	Сумма, млн р.	Удельный вес, %	Сумма, млн р.	Удельный вес, %	Сумма, млн р.	Удельный вес, %	20__ г. от 20__ г.	20__ г. от 20__ г.
Здания								
Сооружения								
Передаточные устройства								
Машины и оборудование								

Окончание таблицы 23

Вид основных средств	На 01.01.20__ г.		На 01.01.20__ г.		На 01.01.20__ г.		Отклонение удельного веса (+; –), п. п.	
	Сумма, млн р.	Удельный вес, %	Сумма, млн р.	Удельный вес, %	Сумма, млн р.	Удельный вес, %	20__ г. от 20__ г.	20__ г. от 20__ г.
Транспортные средства								
Вычислительная техника								
Всего								

Таблица 24 – Показатели состояния основных средств организации за 20\_\_–20\_\_ гг.

Показатели	20__ г.	20__ г.	Отклонение (+; –)
Первоначальная стоимость основных средств, млн р.			
Накопленная сумма износа основных средств, млн р.			
Остаточная стоимость основных			

средств, млн р.			
Коэффициент износа, %			
Коэффициент годности, %			

**Задание 5.10.** Используя данные годовой статистической отчетности организации, заполните таблицу 25, введите расчетные формулы и проанализируйте коэффициенты обновления и выбытия основных средств организации. По результатам проведенного анализа сделайте выводы и оформите их в виде аналитической записки. Проиллюстрируйте их графиком.

**Задание 5.11.** Используя данные годовой статистической отчетности организации, заполните таблицу 26, введите расчетные формулы и проанализируйте показатели эффективности использования основных средств организации и показатели обеспеченности основными средствами организации. По результатам проведенного анализа сделайте выводы и оформите их в виде аналитической записки. Проиллюстрируйте их графиком.

Таблица 25 – **Оценка движения и обновления основных производственных средств организации за 20\_\_–20\_\_ гг.**

Показатели	На начало		Отклонение (+; –)
	20__ г.	20__ г.	
Коэффициент обновления всех основных производственных средств			
Коэффициент обновления активной части основных производственных средств			
Коэффициент выбытия основных производственных средств			
Коэффициент выбытия активной части основных производственных средств			

Таблица 26 – **Расчет показателей эффективности использования основных средств организации за 20\_\_–20\_\_ гг.**

Показатели	20__ г.	20__ г.	Темп роста, % или отклонение (+; –)
Объем производства продукции (оказанных услуг), р.			

Среднегодовая стоимость основных средств, р.			
Среднесписочная численность работников, чел.			
Прибыль до налогообложения, р.			
Отдача основных средств, р.			
Емкость основных средств, р.			
Вооруженность основными средствами работников, р.			
Рентабельность основных средств, %.			

**Задание 5.12.** Используя данные бухгалтерского баланса организации, заполните таблицу 27, введите расчетные формулы и проанализируйте структуру оборотных средств организации. По результатам проведенного анализа сделайте выводы и оформите их в виде аналитической записки. Проиллюстрируйте их графиком.

Таблица 27 – Структура оборотных средств организации за 20\_\_–20\_\_ гг.

Элемент оборотных средств	На 01.01.20__ г.		На 01.01.20__ г.		На 01.01.20__ г.		Отклонение удельного веса (+; –), п. п.	
	Сумма, р.	Удельный вес, %	Сумма, р.	Удельный вес, %	Сумма, р.	Удельный вес, %	20__ г. от 20__ г.	20__ г. от 20__ г.
Запасы, всего								
В том числе:								
сырье и материалы								
незавершенное производство								
готовая продукция								
Расходы будущих периодов								
Краткосрочная дебиторская задолженность								

Денежные средства и их эквиваленты								
Краткосрочные финансовые вложения								
Прочие								
Всего оборотных средств								

**Задание 5.13.** Используя данные годовой статистической отчетности организации, заполните таблицу 28, введите расчетные формулы и проанализируйте показатели эффективности использования оборотных средств организации. По результатам проведенного анализа сделайте выводы и оформите их в виде аналитической записки. Проиллюстрируйте их графиком.

Таблица 28 – **Расчет показателей эффективности использования оборотных средств организации за 20\_\_–20\_\_ гг.**

Показатели	20__ г.	20__ г.	Темп роста, % или отклонение (+; –)
Объем реализованной продукции (оказанных услуг), р.			
Среднегодовая стоимость остатков оборотных средств, р.			
Прибыль от реализации продукции (услуг), р.			
Коэффициент оборачиваемости оборотных средств			
Коэффициент загрузки оборотных средств			
Продолжительность одного оборота в днях			
Рентабельность оборотных средств, %			

**Задание 5.14.** Используя данные годовой статистической отчетности организации, заполните таблицу 29, введите расчетные формулы и проанализируйте показатели эффективности использования материальных ресурсов организации. По результатам проведенного анализа

сделайте выводы и оформите их в виде аналитической записки. Проиллюстрируйте их графиком.

Таблица 29 – **Обобщающие показатели эффективности использования материальных ресурсов за 20\_\_–20\_\_ гг.**

Показатели	Годы		Отклонение (+; -)
	20__	20__	
Объем производства продукции (оказанных услуг) в фактических ценах, р.			
Прибыль от реализации продукции (услуг), р.			
Затраты на производство (оказание услуг), р.			
Материальные затраты, р.			
Материалоотдача, р.			
Материалоемкость продукции (услуг), р.			
Прибыль на рубль материальных затрат, р.			
Коэффициент соотношения темпов роста объема производства и материальных затрат			
Удельный вес материальных затрат в затратах на производство, %			

**Задание 5.15.** Организация услуг приобрела 2 вида оборудования. На основании нижеприведенных данных таблицы 30 с помощью функции ФУО MS Excel определите ежегодный размер амортизационных отчислений для оборудования А и Б. Результаты оформите в виде самостоятельно разработанной таблицы. Определите, какой метод начисления амортизации лежит в основе использования функции ФУО. Сделайте выводы.

Таблица 30 – **Данные для расчета амортизации**

Наименование показателя	Оборудование	
	А	Б
Затраты на приобретение актива, р.	45 600	65 000
Остаточная стоимость в конце периода, р.	12 300	26 000
Срок эксплуатации, лет	4	5

**Задание 5.16.** Организация услуг приобрела 3 вида оборудования. На основании ниже приведенных данных таблицы 31 с помощью функции АМОПУМ MS Excel определите размер амортизационных отчислений за текущий год для трех видов оборудования. Результаты оформите в виде самостоятельно разработанной таблицы. Определит

те, какой метод начисления амортизации лежит в основе использования функции АМОКУМ. Сделайте выводы.

Таблица 31 – Данные для расчета амортизации

Наименование показателя	Оборудование		
	А	Б	В
Затраты на приобретение актива, р.	44 600	155 000	214 500
Дата приобретения	11.04	14.06	15.10
Дата окончания первого периода	31.12		
Остаточная стоимость в конце периода, р.	14 200	26 000	55 500
Ставка амортизации, %	7	15	11

**Задание 5.17.** Организация услуг приобрела несколько видов оборудования. На основании нижеприведенных данных таблицы 32 с помощью функции АПЛ MS Excel определите ежегодный размер амортизационных отчислений для трех видов оборудования. Результаты оформите в виде самостоятельно разработанной таблицы. Определите, какой метод начисления амортизации лежит в основе использования функции АПЛ. Сделайте выводы.

Таблица 32 – Данные для расчета амортизации

Наименование показателя	Оборудование		
	А	Б	В
Затраты на приобретение актива, р.	50 000	70 000	80 000
Остаточная стоимость в конце периода, р.	10 000	20 000	15 000
Срок эксплуатации, лет	5	6	10

### Лабораторная работа 6 АВТОМАТИЗАЦИЯ АНАЛИЗА И ПЛАНИРОВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ХОЗЯЙСТВЕННО-ФИНАНСОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ

**Цель занятия:** развить навыки по проведению анализа и планированию результатов хозяйственно-финансовой деятельности организации с использованием ПЭВМ.

## **Методические указания по выполнению лабораторных заданий**

1. Создайте рабочую книгу *Анализ и планирование результатов хозяйственно-финансовой деятельности организации*.

2. Спроектируйте в электронную таблицу приведенные в заданиях формы таблиц. Каждую аналитическую таблицу расположите на отдельном листе.

3. Подготовьте информационный массив, используя данные годовых форм статистических отчетов организаций.

4. Введите расчетные формулы в ячейки колонок, которые необходимо рассчитать.

5. Наладьте связи между таблицами, листами, книгами для автоматизации процесса проведения анализа.

6. Проанализируйте полученные результаты расчетов, постройте диаграммы, оформив их заголовком и легендой, сделайте соответствующие выводы, оформите пояснительную записку.

**Задание 6.1.** Используя данные годовой статистической отчетности организации, заполните таблицу 33, введите расчетные формулы и проанализируйте состав и динамику прибыли организации. По результатам проведенного анализа сделайте выводы и оформите их в виде аналитической записки. Проиллюстрируйте их графиком.

Таблица 33 – **Формирование прибыли организации за 20\_\_–20\_\_ гг.**

Показатели	20__ г.	20__ г.	Отклонение (+; –)	Темп роста, %
Прибыль (убыток) от текущей деятельности, всего, р.				
В том числе прибыль (убыток) от реализации продукции (услуг), р.				
Прибыль (убыток) от инвестиционной, финансовой и иной деятельности, р.				
Прибыль (убыток) до налогообложения, р.				
Чистая прибыль (убыток), р.				
Совокупная прибыль (убыток), р.				

**Задание 6.2.** Используя данные годовой статистической отчетности организации и данные предыдущих таблиц, налаживая между ни-

ми связи, заполните таблицу 34, введите расчетные формулы и проанализируйте рентабельность деятельности организации. По результатам проведенного анализа сделайте выводы и оформите их в виде аналитической записки. Проиллюстрируйте их графиком.

Таблица 34 – Рентабельность организации за 20\_\_–20\_\_ гг.

Показатели	20__ г.	20__ г.	Отклонение (+; –)	Темп роста, %
Объем производства (оказанных услуг) по основному виду деятельности, р.				
Затраты на производство продукции (оказание услуг), р.				
Прибыль от производства продукции (расчетная), р.				
Рентабельность произведенной продукции, %				
Выручка от реализации продукции, р.				

Окончание таблицы 34

Показатели	20__ г.	20__ г.	Отклонение (+; –)	Темп роста, %
Полная себестоимость реализованной продукции (услуг), р.				
Прибыль от реализации продукции (услуг), р.				
Рентабельность реализованной продукции (услуг), %				
Рентабельность продаж, %				
Среднегодовая стоимость основных средств, р.				
Среднегодовая стоимость нормируемых оборотных средств, р.				
Совокупная прибыль, млн р.				
Рентабельность производства, %				

**Задание 6.3.** Используя калькулятор *Комплексный анализ прибыли организации* АПС «Бизнес-инфо» и исходные (фактические) данные организации, которые необходимо внести в таблицу 1 калькулятора, оцените:

- динамику и выполнение плана валовой прибыли и прибыли от реализации продукции, работ, услуг;

- влияние факторов на сумму и уровень валовой прибыли и прибыли от реализации продукции, работ, услуг;
- динамику показателей рентабельности;
- влияние факторов на изменение показателей рентабельности;
- планируемый уровень рентабельности по методу скользящей средней и по методу экстремумов.

По результатам проведенного анализа сделайте выводы и оформите их в виде аналитической записки.

**Задание 6.4.** Используя калькулятор *Комплексный анализ себестоимости продукции (работ, услуг)* АПС «Бизнес-инфо» и исходные (фактические) данные организации, которые необходимо внести в таблицу 1 калькулятора, выполните:

- анализ состава и структуры затрат;
- анализ затрат на 1 рубль произведенной продукции;
- факторный анализ себестоимости продукции и затратно-емкости;
- сравнительный анализ косвенных расходов.

По результатам проведенного анализа сделайте выводы и оформите их в виде аналитической записки.

**Задание 6.5.** Используя данные годовой статистической отчетности организации, заполните таблицы 35 и 36, введите расчетные формулы и проанализируйте динамику и структуру расходов на производство и реализацию продукции (оказание услуг) организации. По результатам проведенного анализа сделайте выводы и оформите их в виде аналитической записки. Проиллюстрируйте их графиком.

Таблица 35 – Структура расходов на производство продукции за 20\_\_–20\_\_ гг.

Показатели	20__ г.		20__ г.		Отклонение (+; -)		Темп роста, %
	Сумма, р.	Удельный вес, %	Сумма, р.	Удельный вес, %	по сумме, р.	по удельному весу, п. п.	
Расходы на производство, всего							
В том числе:							
материальные расходы							
расходы на оплату труда							

отчисления на социальные нужды							
амортизация основных средств							
прочие расходы							

Таблица 36 – Динамика затрат на 1 р. продукции за 20\_\_–20\_\_ гг.

Показатели	Предшествующий год		Отчетный год		Отклонение затрат на 1 р. продукции, р.
	Сумма, р.	Затраты на 1 р. продукции, р.	Сумма, млн р.	Затраты на 1 р. продукции, р.	
Объем производства продукции (оказанных услуг)					
Затраты на производство (оказание услуг), всего					

Окончание таблицы 36

Показатели	Предшествующий год		Отчетный год		Отклонение затрат на 1 р. продукции, р.
	Сумма, р.	Затраты на 1 р. продукции, р.	Сумма, млн р.	Затраты на 1 р. продукции, р.	
В том числе:					
материальные расходы					
расходы на оплату труда					
отчисления на социальные нужды					
амортизация основных средств					
прочие расходы					

**Задание 6.6.** На основании данных таблицы 37 рассчитайте плановую сумму прибыли организации от производства продукции на год методом прямого счета, введя расчетные формулы. По результатам расчетов сделайте выводы и оформите их в виде аналитической записки. Проиллюстрируйте их графиком.

Таблица 37 – План прибыли организации на год

Показатели	Изделие А	Изделие Б	Изделие В	Всего
Объем производства продукции, ед.	1 500	1 200	900	–
Полная себестоимость единицы продукции, р.	610	450	320	–
Себестоимость реализованной продукции, р.				
Цена единицы продукции, р.	780	590	410	–
Стоимость реализованной продукции, р.				
Прибыль от реализации, р.				
Рентабельность, %				

**Задание 6.7.** По данным таблицы 38 спрогнозируйте на двенадцатый месяц величину прибыли, используя метод экстраполяции.

Таблица 38 – **Данные для прогнозирования прибыли и затрат на 1 р. продукции**

Месяц	Прибыль, р.	Затраты на 1 р. продукции
1	2 656	0,870
2	2 321	0,874
3	2 381	0,873
4	2 256	0,875
5	2 361	0,874
6	2 206	0,876
7	2 182	0,877
8	2 065	0,885
9	2 082	0,884
10	2 047	0,885
11	2 137	0,882
Прогноз на 12 месяц: • по уравнению прямой • по уравнению полинома 2 (3) порядка		

Выполняя задание, придерживайтесь рекомендаций, приведенных в задании 4.7. Рассчитайте прогнозное значение прибыли на двена-

дцатый месяц по двум уравнениям: уравнению прямой и уравнению полинома 2 порядка.

**Задание 6.8.** По данным таблицы 38 спрогнозируйте на двенадцатый месяц величину затрат на 1 р. продукции, используя метод экстраполяции. Выполняя задание, придерживайтесь рекомендаций, приведенных в задании 4.7. Рассчитайте прогнозное значение затрат на 1р. продукции на двенадцатый месяц по двум уравнениям: уравнению прямой и уравнению полинома 3 порядка.

**Задание 6.9.** В течение отчетного периода организация покупала и продавала ценные бумаги. На основании ниже приведенных данных таблицы 39 с помощью функции НАКОПДОХОДПОГАШ MS Excel определите размер доходов за год по трем ценным бумагам.

Результаты оформите в виде самостоятельно разработанной таблицы. Сделайте выводы.

Таблица 39 – Данные для прогнозирования доходов

Наименование показателя	Наименование ценной бумаги		
	А	Б	В
Дата покупки	08.02	18.01	09.05
Дата продажи	14.06	12.11	11.12
Номинальная стоимость, тыс. р.	2	5	10
Процентная ставка, %	10	7	8
Количество ценных бумаг, шт.	300	100	200

**Задание 6.10.** В течение отчетного периода организация получала доходы от облигаций. На основании ниже приведенных данных таблицы 40 с помощью функции ДОХОД MS Excel определите размер доходов за год по трем облигациям.

Таблица 40 – Данные для прогнозирования доходов

Наименование показателя	Наименование облигации		
	А	Б	В
Дата покупки	02.03.2016	20.01.2015	12.12.2016
Дата продажи	20.06.2018	17.11.2019	12.12.2017

Цена, тыс. р.	95	90	94
Выкупная стоимость, тыс. р.	100	100	100
Процентная ставка по купонам, %	10	15	20
Частота выплат в год	2	4	1
Количество ценных бумаг, шт.	150	200	300

Результаты оформите в виде самостоятельно разработанной таблицы. Сделайте выводы.

### **Лабораторная работа 7**

## **ОЦЕНКА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ПРИ АВТОМАТИЗАЦИИ ПЛАНОВО-АНАЛИТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**Цель занятия:** развить навыки по автоматизации анализа конкурентоспособности организации.

### **Методические указания по выполнению лабораторных заданий**

1. Для выполнения заданий необходимо создать рабочую книгу *Оценка конкурентоспособности организации*.
2. Спроектируйте в электронную таблицу приведенные в заданиях формы таблиц. Каждую аналитическую таблицу расположите на отдельном листе.
3. Подготовьте информационный массив, используя данные годовых форм статистических отчетов организаций.
4. Введите расчетные формулы в ячейки колонок, которые необходимо рассчитать.
5. Наладьте связи между таблицами, листами, книгами для автоматизации процесса проведения анализа.
6. Проанализируйте полученные результаты расчетов, постройте диаграммы, оформив их заголовком и легендой, сделайте соответствующие выводы, оформите пояснительную записку.

**Задание 7.1.** На отдельном листе составьте таблицу 41 и на ее основании определите корреляцию между следующими переменными:

- объемом произведенной продукции и степенью загрузки производственных мощностей;
- объемом произведенной продукции и среднесписочной численностью промышленно-производственного персонала;
- объемом произведенной продукции и удельным весом материальных затрат;
- объемом произведенной продукции и нормой прибыли на 1 р. товарной продукции;
- объемом произведенной продукции и темпом роста цен на сырье и материалы и топливно-энергетические ресурсы.

Постройте корреляционную матрицу, разместив ее на отдельном листе, который назовите *Корреляция*. Для этого выполните последовательно ряд итераций:

1. В меню *Сервис* выберите команду *Анализ данных*.
2. В диалоговом окне *Анализ данных* в списке *Инструменты анализа* выберите пункт *Корреляция* и нажмите *ОК*.
3. В появившемся диалоговом окне *Корреляция* задайте *Входной интервал*.

*Входной интервал* представляет собой массив анализируемых данных.

Обычно указывается группировка данных по столбцам. Если вы установите флажок в пункте *Метки* в первой строке, то в корреляционной матрице автоматически в качестве строк пропишутся названия показателей. Если входной диапазон не содержит меток (то есть не охватывает строку с названием показателей), то необходимые заголовки в выходном диапазоне будут созданы автоматически.

4. В части окна *Параметры вывода* выберите для выходных данных графу *Новый рабочий лист* и пропишите его название **КОРРЕЛЯЦИОННАЯ МАТРИЦА**. Нажмите *ОК*.

5. Определите форму и тесноту связи между объемом произведенной продукции и перечисленными в таблице 41 переменными. Также охарактеризуйте зависимость между различным парами анализируемых показателей.

Таблица 41 – Данные для проведения корреляционного анализа

Номер организации	Объем произведенной продукции, р.	Степень загрузки производственных мощностей	Среднесписочная численность работников, чел.	Удельный вес материальных затрат	Прибыль на 1 р. продукции, р.	Темп роста цен на сырье и материалы	Темп роста цен на топливно-энергетические ресурсы

	у	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>	X <sub>5</sub>	X <sub>6</sub>
1	85 689	0,89	568	0,654	0,089	118,0	128
2	125 679	0,76	784	0,897	0,078	117,0	121
3	89 765	0,72	669	0,749	0,054	112,5	129
4	96 541	0,81	693	0,651	0,085	115,7	136
5	35 987	0,64	287	0,724	0,072	123,0	142
6	109 873	0,88	796	0,846	0,111	117,5	119
7	59 879	0,67	456	0,769	0,091	124,1	129
8	123 246	0,87	806	0,667	0,108	117,8	122
9	84 879	0,79	598	0,855	0,089	116,5	129
10	71 579	0,68	613	0,721	0,076	119,6	130

**Задание 7.2.** Используя результаты корреляционного анализа, проведенного в задании 7.1, постройте уравнение регрессии, описывающее зависимость объема произведенной продукции ряда влияющих переменных.

Выберите три фактора, которые находятся в наиболее тесной зависимости с объемом произведенной продукции (результатирующим фактором). На отдельном листе составьте таблицу, используя типовой макет таблицы 42. Лист назовите *Данные для регрессии*.

Для проведения анализа регрессии выполните последовательно ряд итераций:

1. В меню *Сервис* выберите команду *Анализ данных*.
2. В диалоговом окне *Анализ данных* в списке *Инструменты анализа* выберите пункт *Регрессия* и нажмите *ОК*.
3. В появившемся диалоговом окне *Регрессия* задайте *Входной интервал У* – это один столбец зависимых переменных, включая метку над данными. *Входной интервал Х* – это остальной диапазон независимых переменных, используемых в регрессионном анализе.
4. Установите флажок в пункте *Метки*, так как входные интервалы *Х* и *У* включают в себя подписи сверху.
5. Заполните остальные параметры диалогового окна:
  - уровень надежности (Excel автоматически выводит 95% доверительный интервал для коэффициентов регрессии, для получения других доверительных интервалов выделите этот пункт и выведите уровень значимости);
  - выходной интервал (укажите ячейку на этом же листе или щелкните более по кнопке *Новый рабочий лист*);

• заполнение раздела *Остатки* в окне *Регрессия* позволит получить более подробную информацию об остатках, нажмите *ОК*.

6. Запишите уравнение регрессии и проведите интерпретацию полученных результатов, используя следующие 4 характеристики: стандартная ошибка,  $R^2$  (коэффициент детерминации), t-статистика и анализ дисперсии (F-критерий Фишера). Интерпретацию полученных результатов множественной регрессии оформите в виде аналитической записки.

Таблица 42 – Данные для регрессионного анализа

Номер организации	Объем произведенной продукции, р.	Показатели, находящиеся в тесной взаимосвязи с результирующим показателем		
	Y	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>

**Задание 7.3.** Проведите корреляционно-регрессионный анализ зависимости прибыли от затрат на 1 р. произведенной продукции и средней годовой стоимости основных производственных средств, используя данные, приведенные в таблице 43. Составьте уравнение регрессии, определяющее зависимость прибыли от 2-х указанных факторов, проведите обоснование значимости полученного уравнения.

Таблица 43 – Данные для прогнозирования прибыли организации

Номер организации	Прибыль, р.	Затраты на 1 р. произведенной продукции	Среднегодовая стоимость основных средств, р.
1	2 656	0,870	4 350
2	2 289	0,875	4 169
3	3 585	0,813	6 048
4	2 786	0,867	4 854
5	3 294	0,844	5 985
6	2 974	0,862	6 078
7	2 806	0,864	5 987
8	1 461	0,897	3 762
9	2 182	0,876	4 567
10	2 514	0,871	4 574
Прогноз на следу-			

ющий год			
----------	--	--	--

Составьте прогноз величины прибыли на следующий год, если известно, что затраты на 1 р. произведенной продукции составят 0,863 р., среднегодовая стоимость основных производственных средств – 5 100 р.

**Задание 7.4.** Проведите корреляционно-регрессионный анализ зависимости прибыли от производственной деятельности от затрат на 1 р. произведенной продукции и коэффициента использования производственных мощностей, используя данные, приведенные в таблице 44. Составьте уравнение регрессии, определяющее зависимость от прибыли от 2-х указанных факторов, проведите обоснование значимости полученного уравнения.

Таблица 44 – Данные для прогнозирования прибыли организации

Месяцы	Прибыль от производственной деятельности, р.	Затраты на 1 р. произведенной продукции, р.	Средний коэффициент использования производственных мощностей
1	267	0,870	0,855
2	230	0,875	0,823

Окончание таблицы 44

Месяцы	Прибыль от производственной деятельности, р.	Затраты на 1 р. произведенной продукции, р.	Средний коэффициент использования производственных мощностей
3	359	0,813	0,920
4	279	0,867	0,845
5	330	0,844	0,890
6	297	0,862	0,880
7	281	0,864	0,871
8	146	0,897	0,712
9	218	0,876	0,780
10	251	0,871	0,845
11	269	0,871	0,897
12	312	0,842	0,911
В среднем за год	X	0,863	0,852
Итого за год	269,9	X	X

Прогноз на следующий год			
--------------------------	--	--	--

Составьте прогноз средней месячной величины прибыли от производственной деятельности на следующий год, если известно, что среднемесячные затраты на 1 р. произведенной продукции снизятся на 0,003 р., а средний коэффициент использования производственных мощностей увеличится на 0,028.

**Задание 7.5.** С учетом результатов экспертной оценки качества новой модели мультиварки и коэффициентов весомости единичных показателей качества, приведенных в таблице 45, определите комплексный показатель качества новой модели.

Таблица 45 – Данные для оценки конкурентоспособности

Показатели	Экспертная оценка, баллы			Коэффициент весомости
	Эксперты			
	А	Б	В	
Экономичность	6	7	7	0,3
Функциональность	8	6	8	0,4
Габариты	4	5	5	0,1
Дизайн	6	7	5	0,2

**Задание 7.6.** На основе данных таблицы 46 определите конкурентоспособность организаций, используя метод суммы мест.

Таблица 46 – Данные для определения конкурентоспособности

Организация	Запас финансовой прочности, %	Коэффициент оборачиваемости оборотных средств, оборотов	Рентабельность основной деятельности, %	Рентабельность продаж, %	Затраты на один рубль произведенной продукции, р./р.	Доля собственных оборотных средств в их общей сумме, %
1	27	4,3	11	13	0,86	17
2	32	3,1	14	17	0,89	19
3	37	3,7	16	19	0,93	15
4	25	2,4	17	21	0,79	23
5	19	3,5	12	15	0,84	12

### РАЗДЕЛ III

# **ИНДИВИДУАЛИЗАЦИЯ ОБУЧЕНИЯ ПО АВТОМАТИЗАЦИИ ПЛАНОВО-АНАЛИТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В КОНТЕКСТЕ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

## **Лабораторная работа 8 ОПТИМИЗАЦИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ**

**Цель занятия:** развить навыки моделирования экономических ситуаций с использованием компьютерных технологий.

### **Методические указания по выполнению заданий**

Для того чтобы решить экономическую задачу *методом линейного программирования* (ЛП) в табличном процессоре Microsoft Excel, необходимо выполнить некоторые действия:

1. Ввести условие задачи:
  - а) создать экранную форму для ввода условия задачи:
    - переменных;
    - целевой функции (ЦФ);
    - ограничений;
    - граничных условий;
  - б) ввести исходные данные в экранную форму:
    - коэффициенты ЦФ;
    - коэффициенты при переменных в ограничениях;
    - правые части ограничений;
  - в) ввести зависимости из математической модели в экранную форму:
    - формулу для расчета ЦФ;
    - формулы для расчета значений левых частей ограничений;
  - г) задать ЦФ (в окне *Поиск решения*):
    - целевую ячейку;
    - направление оптимизации ЦФ;
  - д) ввести ограничения и граничные условия (в окне *Поиск решения*):
    - ячейки со значениями переменных;
    - граничные условия для допустимых значений переменных;
    - соотношения между правыми и левыми частями ограничений.
2. Решить задачу:
  - а) установить параметры решения задачи (в окне *Поиск решения*);

- б) запустить задачу на решение (в окне *Поиск решения*);
- в) выбрать формат вывода решения (в окне *Параметры поиска решения*).

**Задание 8.1.** Организация производит три вида изделий: А, В и С.

Трудоемкость работ по производству 1 кг изделия А составляет 20 мин, В – 15 мин, С – 10 мин.

Количество работников организации, участвующих в производстве – 6 чел. Продолжительность рабочего дня – 8 ч. Количество рабочих дней в месяце – 22.

Себестоимость 1 кг изделия А равна 2,5 р., изделия В – 2,3 р., изделия С – 1,4 р.

Цена реализации: изделие А – 4,5 р., изделие В – 4,2 р., С – 3 р. за 1 кг соответственно.

Маркетинговые исследования показали, что доля продаж изделия А и С составляет не менее 60% в общем объеме продаж, а емкость рынка всех видов изделий составляет 5 300 кг в месяц. Организация заключила договор с ОАО «Полесье» на поставку 500 кг изделия С в месяц.

Составьте план производства на текущий месяц, при котором прибыль от реализации будет максимальной. Для этого выполните действия следующей последовательности:

### ***Построение модели.***

*I этап* заключается в определении (описании) переменных. В данной задаче искомыми неизвестными величинами является количество изделий каждого вида, которые будут произведены в текущем месяце. Таким образом,  $x_A$  – количество изделия А (кг/мес.);  $x_B$  – количество изделия В (кг/мес.);  $x_C$  – количество изделия С (кг/мес.).

*II этап* заключается в построении целевой функции (ЦФ), представляющей цель решения задачи. В данном случае цель – это максимизация прибыли, получаемой от продажи колбас всех видов в течение месяца. Поскольку в этой задаче прибыль может быть определена как разность между ценой и себестоимостью, то ЦФ имеет вид:

$$\max L = (4,5 - 2,5) \times A + (4,2 - 2,3) \times B + (3 - 1,4) \times C.$$

*III этап* заключается в задании ограничений, моделирующих условие задачи.

*Ограничения по фонду времени* (с использованием трудоемкости работ).

Левая часть ограничений по фонду времени представляет собой время, затрачиваемое на производство изделий в течение месяца в количестве  $x_A$ ,  $x_B$ ,  $x_C$  кг. Правая часть ограничения – это фонд рабочего времени работников за смену. Коэффициент  $20/60$  (трудоемкость, ч/кг) – это время, затрачиваемое на производство 1 кг изделия А, коэффициент  $15/60$  – изделия В, коэффициент  $10/60$  – изделия С; 6 (чел.) – это количество работников, участвующих в производстве; 8 (ч) – продолжительность рабочего дня; 22 (дн./мес.) – количество рабочих дней в месяце. Тогда ограничение по фонду времени можно выразить следующим неравенством:

$$(20/60)x_A + (15/60)x_B + (10/60)x_C \leq 6 \times 8 \times 22.$$

*Ограничение по емкости рынка.*

Емкость рынка составляет 5 300 кг всех видов, следовательно ограничение можно выразить неравенством:

$$x_A + x_B + x_C \leq 5\,300.$$

*Ограничения по гарантированному заказу.*

Известно, что необходимо произвести как минимум 500 кг изделия С по договору поставки, а возможно и большее количество, но уже для свободной продажи, тогда данное ограничение можно выразить следующим неравенством:

$$x_C \geq 500.$$

*Ограничения по соотношению объемов продаж вареных колбас.*

Неравенство (а) показывает, что доля изделий А и С в общем объеме, производимых для свободной продажи, должна составлять не менее 60%. Поскольку из всех изделий С в свободную продажу поступит лишь  $(x_C - 500)$ , то ограничение будет выглядеть следующим образом:

$$0,4x_A - 0,6x_B + 0,4x_C \geq 200.$$

В результате получаем исходную модель задачи:

$$L(X) = 2xA + 1,9xB + 1,6x\tilde{N} \rightarrow \max;$$

$$\begin{cases} 0,33xA + 0,25\delta B + 0,16\delta\tilde{N} \leq 1056; \\ xA + xB + \delta\tilde{N} \leq 5300; \\ x\tilde{N} \geq 500; \\ 0,4xA - 0,6xB + 0,4\delta\tilde{N} \geq 200; \\ xA, xB, x\tilde{N} > 0. \end{cases}$$

### ***Ввод исходных данных.***

*Создание экранной формы и ввод в нее условия задачи.*

Экранная форма для ввода условий задачи вместе с введенными в нее исходными данными представлена на рисунке 3.

*Ввод зависимости для целевой функции и для левых частей ограничений.*

В ячейку E6 введите следующую формулу:

$$=СУММПРОИЗВ (B\$3:D\$3; B6:D6).$$

После этого в целевой ячейке появится 0 (нулевое значение).

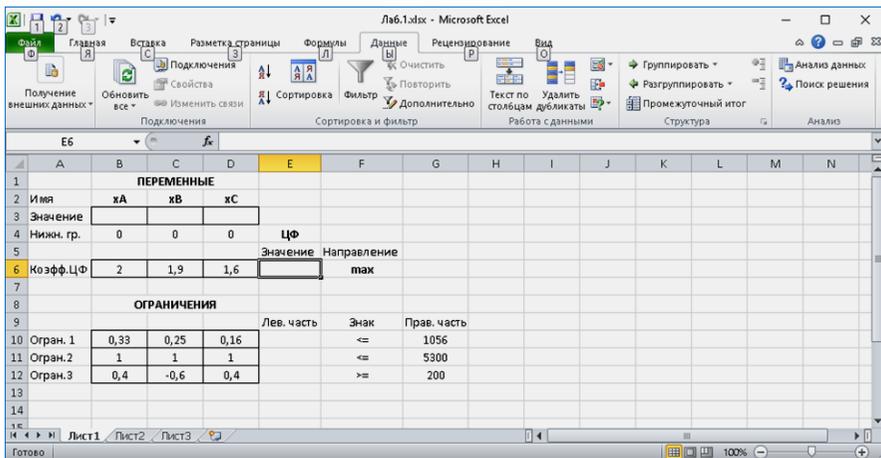


Рисунок 3 – Экранная форма задачи (курсор в ячейке E6)

В ячейки E10, E11 и E12 введите формулы, соответствующие левым частям ограничений:

Левая часть ограничения	Формула
$0,33 xA + 0,25 xB + 0,16 xC$	=СУММПРОИЗВ(B\$3:D\$3;B10:D10)
$xA + xB + xC$	=СУММПРОИЗВ(B\$3:D\$3;B11:D11)
$0,4 xA - 0,6 xB + 0,4 xC$	=СУММПРОИЗВ(B\$3:D\$3;B12:D12)

### ***Задание параметров поиска решения.***

Дальнейшие действия производятся в окне *Параметры поиска решения*, которое вызывается из меню *Данные/Поиск решения*:

- поставьте курсор в поле *Оптимизировать целевую функцию*;
- введите адрес целевой ячейки \$E\$6 или сделайте одно нажатие левой клавиши мыши на целевую ячейку в экранной форме — это будет равносильно вводу адреса с клавиатуры;
- введите направление оптимизации ЦФ, щелкнув один раз левой клавишей мыши по селекторной кнопке *Максимум*.

В поле *Изменяя ячейки* впишите адрес \$B\$3:\$D\$3. Необходимые адреса можно вносить автоматически путем выделения мышью соответствующих ячеек переменных непосредственно в экранной форме.

В нашем случае на значения переменных накладывается только граничное условие неотрицательности, т. е. их нижняя граница должна быть равна нулю.

Нажмите кнопку *Добавить*, после чего появится окно *Добавление ограничения* (рисунок 4).

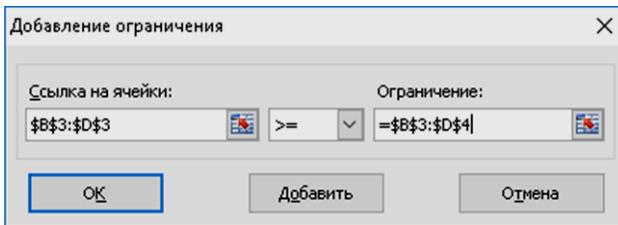


Рисунок 4 – Добавление условия неотрицательности переменных задачи

В поле *Ссылка на ячейку* введите адреса ячеек переменных \$B\$3:\$D\$3.

В поле знака откройте список предлагаемых знаков и выберите  $\geq$ .

В поле *Ограничение* введите адреса ячеек нижней границы значений переменных, т. е.  $B\$4:D\$4$ . Их также можно ввести путем выделения мышью непосредственно в экранной форме.

Нажмите кнопку *Добавить* в окне *Добавление ограничения*.

В поле *Ссылка на ячейку* введите адрес ячейки левой части конкретного ограничения, например  $E\$10$ . Это можно сделать как с клавиатуры, так и путем выделения мышью нужной ячейки непосредственно в экранной форме.

В соответствии с условием задачи выбрать в поле знака необходимый знак, т. е.  $\leq$ .

В поле *Ограничение* введите адрес ячейки правой части рассматриваемого ограничения  $G\$10$ .

Аналогично введите ограничения:  $E\$11 \leq G\$11$ ,  $E\$12 \geq G\$12$ .

Подтвердите ввод всех перечисленных выше условий нажатием кнопки *OK*.

Окно *Параметры поиска решения* после ввода всех необходимых данных задачи представлено на рисунке 5.

Если при вводе условия задачи возникает необходимость в изменении или удалении внесенных ограничений или граничных условий, то это делают, нажав кнопки *Изменить* или *Удалить*.

Для установления конкретных параметров решения задач оптимизации определенного класса необходимо нажать кнопку *Параметры* и заполнить некоторые поля окна:

- точность ограничения – 0,000001;
- максимальное время – 100;
- число итераций – 100.

Подтвердите установленные параметры нажатием кнопки *OK*.

Параметры поиска решения

Оптимизировать целевую функцию:

До:  Максимум  Минимум  Значения:

Изменяя ячейки переменных:

В соответствии с ограничениями:

- $B\$3:D\$3 \geq B\$4:D\$4$
- $D\$3 \geq 500$
- $E\$10 \leq G\$10$
- $E\$11 \leq G\$11$
- $E\$12 \leq G\$12$

Добавить

Изменить

Удалить

Сбросить

Загрузить/сохранить

Рисунок 5 – Окно *Параметры поиска решения*

**Запуск задачи на решение.**

Запуск задачи на решение производится путем нажатия кнопки *Найти решение.*

Оптимальное решение задачи представлено на рисунок 6.

ПЕРЕМЕННЫЕ						
Имя	xA	xB	xC			
Значение	207,0589	1920	3172,941			
Нижн. гр.	0	0	0			
ЦФ						
Значение			9138,8234			
Направление			max			
КОЭФФ. ЦФ						
	2	1,9	1,6			
ОГРАНИЧЕНИЯ						
	Лев. часть			Знак	Прав. часть	
Огран. 1	0,33	0,25	0,16	1056	<=	1056
Огран. 2	1	1	1	5300	<=	5300
Огран. 3	0,4	-0,6	0,4	200	>=	200

Рисунок 6 – Результаты решения оптимизационной задачи

**Задание 8.2.** Определите оптимальную структуру производства продукции по критерию максимальной прибыли методом решения задачи линейного программирования в табличном процессоре Microsoft Excel, исходя из данных таблицы 47.

Таблица 47 – Данные для определения оптимальной структуры производства продукции

Виды продукции	Затраты оборотных средств на ед. продукции, р.	Затраты на оплату труда на ед. продукции, р.	Прибыль на ед. продукции, р.
Изделие А	8	41	23
Изделие Б	9	19	4
Изделие В	15	56	94
Изделие Г	13	23	46

Организация имеет в наличии оборотных средств в сумме 48,6 тыс. р. Размер фонда оплаты труда составляет 86 тыс. р.

**Задание 8.3.** Определите оптимальную структуру производства продукции по критерию максимальной прибыли методом решения задачи линейного программирования в табличном процессоре Microsoft Excel, исходя из данных таблицы 48.

Таблица 48 – Данные для определения оптимальной структуры производства продукции

Виды продукции	Затраты оборотных средств на ед. продукции, р.	Затраты на оплату труда на ед. продукции, р.	Прибыль на ед. продукции, р.
Изделие А	7	78	10
Изделие Б	5	156	13
Изделие В	25	24	56
Изделие Г	16	116	40

Организация имеет в наличии оборотные средства в сумме 600 тыс. р. Размер фонда оплаты труда составляет 2 300 тыс. р.

**Задание 8.4.** Решите экономическую задачу, представленную в виде математических моделей в табличном процессоре Microsoft Excel:

$$L(\vec{O}) = 46\tilde{o}_1 + 2,3\tilde{o}_2 + 9,4\tilde{o}_3 - 4\tilde{o}_5 \rightarrow \max$$

$$\begin{cases} 3\tilde{o}_1 + 7,8\tilde{o}_3 + 12\tilde{o}_4 + 9\tilde{o}_5 \geq 49, \\ 2,3\tilde{o}_2 + 5\tilde{o}_3 + 5,6\tilde{o}_4 - \tilde{o}_5 \leq 86, \\ 16\tilde{o}_1 - 40\tilde{o}_4 + 29\tilde{o}_5 = 50, \\ 190\tilde{o}_1 - 98\tilde{o}_2 - 4\tilde{o}_4 + 150\tilde{o}_5 \geq 300. \end{cases}$$

$$L(X) = 0,5\tilde{x}_1 - 1,8\tilde{x}_3 - 9,2\tilde{x}_4 - 14\tilde{x}_5 \rightarrow \min;$$

$$\begin{cases} 9,6\tilde{x}_2 + 15,7\tilde{x}_3 + 24\tilde{x}_4 - 8\tilde{x}_5 \leq 74, \\ 0,8\tilde{x}_1 + 11,1\tilde{x}_2 - 4,5\tilde{x}_3 + 1,5\tilde{x}_4 - 6,3\tilde{x}_5 = 22, \\ 14\tilde{x}_1 + 45\tilde{x}_2 - 38\tilde{x}_4 + 26\tilde{x}_5 \leq 46, \\ 220\tilde{x}_1 - 148\tilde{x}_2 - 7\tilde{x}_3 + 95\tilde{x}_5 \geq 150. \end{cases}$$

$$L(\vec{O}) = 12\tilde{o}_2 + 89\tilde{o}_3 - 5\tilde{o}_5 \rightarrow \max;$$

$$\begin{cases} 2\tilde{o}_1 + 9,6\tilde{o}_2 + 15,7\tilde{o}_3 + 22\tilde{o}_4 - 8\tilde{o}_5 \leq 73, \\ 0,9\tilde{o}_1 + 11,1\tilde{o}_2 - 4,3\tilde{o}_3 + 1,5\tilde{o}_4 + 6,4\tilde{o}_5 = 19, \\ 14\tilde{o}_1 + 45\tilde{o}_2 - 38\tilde{o}_4 + 26\tilde{o}_5 \leq 49, \\ 220\tilde{o}_1 - 150\tilde{o}_2 + 3\tilde{o}_3 + 95\tilde{o}_5 = 133. \end{cases}$$

$$L(X) = 4\tilde{x}_1 + 6\tilde{x}_2 - 14\tilde{x}_3 + 49\tilde{x}_5 \rightarrow \min;$$

$$\begin{cases} 21\tilde{x}_1 + 9\tilde{x}_2 - 2\tilde{x}_4 - 12\tilde{x}_5 \geq 58, \\ 110\tilde{x}_2 - 60\tilde{x}_3 + 80\tilde{x}_4 - 45\tilde{x}_5 = 290, \\ 5\tilde{x}_2 + 27\tilde{x}_3 - 14\tilde{x}_4 + \tilde{x}_5 \leq 72, \\ 87\tilde{x}_1 - 6,4\tilde{x}_2 + 130\tilde{x}_4 = 140. \end{cases}$$

$$L(X) = -38\tilde{x}_1 + 60\tilde{x}_2 + \tilde{x}_3 + 4\tilde{x}_4 + 8\tilde{x}_5 \rightarrow \max;$$

$$\begin{cases} 18\tilde{x}_1 + 4\tilde{x}_2 + 2\tilde{x}_3 - 12\tilde{x}_5 \leq 86, \\ 2\tilde{x}_2 + 19\tilde{x}_3 - 7\tilde{x}_4 + 10\tilde{x}_5 = 130, \\ 0,4\tilde{x}_1 + 3\tilde{x}_2 - 4,2\tilde{x}_3 + 2\tilde{x}_4 - 5\tilde{x}_5 \leq 34, \\ 2,1\tilde{x}_1 + 13\tilde{x}_2 - 20\tilde{x}_3 + 6\tilde{x}_4 = 18. \end{cases}$$

$$L(X) = 10\tilde{\alpha}_1 + 40\tilde{\alpha}_3 + 13\tilde{\alpha}_4 + 56\tilde{\alpha}_5 \rightarrow \min;$$

$$\begin{cases} 7\tilde{\alpha}_1 + 16\tilde{\alpha}_3 + 5\tilde{\alpha}_4 + 25\tilde{\alpha}_5 \leq 600, \\ 8\tilde{\alpha}_1 + 1,7\tilde{\alpha}_2 - 0,5\tilde{\alpha}_4 + 4,7\tilde{\alpha}_5 = 890, \\ 6\tilde{\alpha}_1 + 4\tilde{\alpha}_3 - 7\tilde{\alpha}_4 + 6,3\tilde{\alpha}_5 \leq 270, \\ 84\tilde{\alpha}_1 + 62\tilde{\alpha}_2 + 80\tilde{\alpha}_3 + 14\tilde{\alpha}_5 \geq 2\,300. \end{cases}$$

**Задание 8.5.** В подсобном хозяйстве в состав ежемесячного рациона кормления свиней предполагается включить 7 видов кормов. В таблице 49 приводятся необходимые данные о кормах.

Таблица 49 – Содержание питательных веществ в 1 кг корма и его себестоимость

Питательные вещества	Кукуруза	Жмых	Картофель	Свекла сахарная	Свекла кормовая	Отруби	Комбикорм
Кормовые единицы, кг	1,34	1,9	0,37	0,49	0,52	0,12	0,9
Перевариваемый протеин, г	78	156	24	116	65	21	121
Кальций, г	0,7	5,9	6,2	1,7	4,7	1,5	9,5
Фосфор, г	3,1	9,1	1	2,2	2,3	0,5	3,4
Каротин, мг	4	2	5	45	15	14	20
Сухое вещество, кг	0,87	0,87	0,8	0,85	0,85	0,26	0,87
Себестоимость, р.	0,51	0,52	0,23	0,33	0,32	0,17	0,67

Для достижения максимальной продуктивности в весе поголовья свиней необходимо, чтобы в рационе кормления содержалось не менее 15,3 кг кормовых единиц, 1 758 г перевариваемого протеина, 118 г кальция, 45,8 г фосфора, 660,8 мг каротина и 18,8 кг сухого вещества.

В качестве дополнительных условий даны следующие соотношения для отдельных кормов в рационе: кукурузы, жмыха и комбикорма – 5–25%; отрубей – 35–60%; картофеля, свеклы сахарной и кормовой – 10–20%.

Определите оптимальный рацион кормления животных по критерию минимальной себестоимости методом решения задачи линейного программирования в табличном процессоре Microsoft Excel.

## Лабораторная работа 9

## ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ МЕРОПРИЯТИЙ

**Цель занятия:** изучить содержание бизнес-плана инвестиционного проекта, развить навыки по определению показателей эффективности инвестиционных проектов.

**Задание 9.1.** В соответствии с рекомендациями по поиску информации лабораторной работы 1 пункта 1.2, найдите Правила по разработке бизнес-планов инвестиционных проектов (в последней редакции). Ответьте на следующие вопросы:

1. Какие разделы содержит бизнес-план?
2. Каково назначение бизнес-плана и кто является его разработчиками?
3. Какие таблицы необходимо составить в разделе *Производственный план*?
4. Какие таблицы необходимо составить в разделе *Показатели эффективности проекта*?
5. Какие показатели эффективности проекта необходимо рассчитать и как?

**Задание 9.2.** Определите с помощью функции ВДС MS Excel внутреннюю норму доходности инвестиционного проекта на основании следующих данных:

1. Начальная стоимость проекта – 74 тыс. р.
  2. Чистый доход за первый год – 15 тыс. р.
  3. Чистый доход за второй год – 18 тыс. р.
  4. Чистый доход за третий год – 20 тыс. р.
  5. Чистый доход за четвертый год – 21 тыс. р.
  6. Чистый доход за пятый год – 22 тыс. р.
- Сделайте выводы.

**Задание 9.3.** Определите с помощью функции ЧПС MS Excel чистую приведенную (дисконтированную) стоимость инвестиционного проекта на основании следующих данных:

1. Начальная стоимость проекта – 54 тыс. р.
2. Чистый доход за первый год – 13 тыс. р.
3. Чистый доход за второй год – 15 тыс. р.
4. Чистый доход за третий год – 20 тыс. р.
5. Чистый доход за четвертый год – 25 тыс. р.
6. Чистый доход за пятый год – 28 тыс. р.

7. Годовая ставка дисконтирования – 28%.  
Сделайте выводы.

## СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

### Законодательные и нормативные акты

**Об информации,** информатизации и защите информации : Закон Респ. Беларусь от 10 нояб. 2008 г. № 455-3 (в ред. Закона Респ. Беларусь от 4 янв. 2014 г. № 102-3) // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – 2008. – № 2/1552.

**О государственной** программе инновационного развития Республики Беларусь на 2011–2015 годы : постановление Совета Министров Респ. Беларусь от 26 мая 2011 г. № 669 (в ред. от 26 дек. 2012 г.) // КонсультантПлюс: Беларусь. Технология 3000 [Электронный ресурс]. – ООО «ЮрСпектр». – Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2016.

**О некоторых** вопросах развития информационного общества в Республике Беларусь : Указ Президента Республики Беларусь от 8 нояб. 2011 г. № 515 (в ред. Указов Президента Респ. Беларусь от 4 апр. 2013 г. № 157, от 11 янв. 2014 г. № 17) // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – 2011. – № 1/13064.

### Основная литература

**Анализ** хозяйственной деятельности в промышленности : учеб. пособие для вузов / Л. Л. Ермолович [и др.] ; под ред. Л. Л. Ермолович. – Минск : Соврем. шк., 2010. – 800 с.

**Барановская, Т. П.** Информационные системы и технологии в экономике / Т. П. Барановская. – М. : Финансы и статистика, 2009. – 416 с.

**Володько, О. В.** Экономика организации : учеб. пособие / О. В. Володько, Р. Н. Грабар, Т. В. Зглюй ; под ред. О. В. Володько. – Минск : Выш. шк., 2012. – 399 с.

**Информационные** системы и технологии в экономике и управлении : учеб. / под ред. В. В. Трофимова. – М. : Юрайт, 2012. – 521 с.

**Информационные** системы в экономике : учеб. пособие для вузов / под ред. Д. В. Чистова. – М. : ИНФРА-М, 2009. – 234 с.

**Ковалева, В. Д.** Автоматизированное рабочее место экономиста : учеб. пособие / В. Д. Ковалева, В. В. Хисамудинов. – М. : Финансы и статистика, 2010. – 336 с.

**Лазарев, И. А.** Новая информационная экономика и сетевые механизмы ее развития / И. А. Лазарев, Г. С. Хижа, К. И. Лазарев. – М. : Дашков и К<sup>о</sup>, 2013. – 244 с.

**Морозова, С. В.** Статистика предприятий отрасли : учеб.-метод. пособие / С. В. Морозова. – Минск : Новое знание, 2014. – 272 с.

**Особенности** анализа хозяйственной деятельности в отраслях народного хозяйства : практикум / под ред. В. И. Гароста. – Минск : БГЭУ, 2013. – 86 с.

**Патрушина, С. М.** Информационные системы в экономике / С. М. Патрушина. – М. : Бизнес, 2010. – 352 с.

**Савицкая, Г. В.** Анализ хозяйственной деятельности : учеб. пособие / Г. В. Савицкая. – М. : ИНФРА-М, 2013. – 284 с.

**Светлов, Н. М.** Информационные технологии управления проектами : учеб. пособие / Н. М. Светлов. – М. : ИНФРА-М, 2012. – 232 с.

**Экономика** организации : пособие в 3 ч. / Л. М. Соколова, А. П. Петров-Рудаковский ; под общ. ред. Л. М. Соколовой. – Гомель : Бел. торгово-экон. ун-т потребит. кооп., 2012. – Ч. 2. – 200 с.

**Экономика** организации (предприятия) : учеб. пособие / под ред. Л. Н. Нехорошевой. – Минск : БГЭУ, 2014. – 573 с.

### **Дополнительная литература**

**Басовский, Л. Е.** Прогнозирование и планирование в условиях рынка : учеб. пособие для вузов / Л. Е. Басовский. – М. : ИНФРА-М, 2011. – 260 с.

**Васильев, Р. Б.** Управление развитием информационных систем : учеб.-метод. пособие / Р. Б. Васильев, Г. Н. Калянов, Г. А. Левочкина ; под ред. Г. Н. Калянова. – М. : Горячая линия – Телеком, 2009. – 376 с.

**Вдовенко, Л. А.** Информационная система предприятия : учеб. пособие для вузов / Л. А. Вдовенко. – М. : Вуз. учеб., 2013. – 237 с.

**Гаврилов, М. В.** Информатика и информационные технологии : учеб. / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. – М. : Юрайт, 2011. – 350 с.

**Гвоздева, В. А.** Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы : учеб. / В. А. Гвоздева. – М. : ФОРУМ: ИНФРА-М, 2011. – 544 с.

**Заренин, М. В.** Информация: свойства, ресурсы, инновационные технологии / М. В. Заренин. – Гомель : Полеспечать, 2012. – 224 с.

**Информационные** системы и технологии управления : учеб. / под ред. Г. А. Титоренко. – М. : ЮНИТИ, 2010. – 591 с.

**Исаев, Г. Н.** Предпринимательство в информационной сфере : учеб. пособие / Г. Н. Исаев. – М. : Альфа-М, 2011. – 288 с.

**Кимяев, Д. И.** Информационные технологии в туристической индустрии : учеб. пособие / Д. И. Кимяев, Г. А. Костин, В. В. Курлов. – СПб. : Троицкий мост, 2014. – 208 с.

**Коноплева, И. А.** Информационные технологии : учеб. пособие / И. А. Коноплева, О. А. Хохлова, А. В. Денисов. – М. : Проспект, 2011. – 328 с.

**Коршунов, В. В.** Экономика организации (предприятия) : учеб. / В. В. Коршунов. – М. : Юрайт, 2013. – 433 с.

**Косолапова, М. В.** Комплексный экономический анализ хозяйственной деятельности : учеб. / М. В. Косолапова, В. А. Свободин. – М. : Дашков и К<sup>о</sup>, 2012. – 248 с.

**Курицкий, Б. Я.** Поиск оптимальных решений средствами Excel / Б. Я. Курицкий. – СПб. : BHV, Санкт-Петербург, 2011. – 384 с.

**Мельников, П. П.** Компьютерные технологии в экономике : учеб. пособие / П. П. Мельников. – М. : КноРус, 2009. – 224 с.

**Оскерко, В. С.** Компьютерные информационные технологии : в 3 ч. Ч. 2 : Базы данных и знаний : учеб. пособие / В. С. Оскерко, З. В. Пунчик. – Минск : БГЭУ, 2011. – 227 с.

**Особенности** анализа хозяйственной деятельности в отраслях народного хозяйства : практикум / под ред. В. И. Гароста. – Минск : БГЭУ, 2013. – 86 с.

**Рейнжиниринг** бизнес-процессов : учеб. пособие / под ред. А. О. Блинова. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2013. – 343 с.

**Скарук, Г. А.** Систематизация документов : учеб.-практ. пособие / Г. А. Скарук. – СПб. : Профессия, 2014. – 112 с.

**Современные** программные средства электронного офиса : практикум / авт.-сост. : Т. В. Астапкина [и др.]. – Гомель : Бел. торгово-экон. ун-т потребит. кооп., 2013. – 72 с.

**Стражев, В. И.** Теория анализа хозяйственной деятельности : учеб. пособие / В. И. Стражев. – Минск : Выш. шк., 2012. – 144 с.

**Стрелец, И. А.** Новая экономика и информационные технологии / И. А. Стрелец. – М. : Экзамен, 2010. – 256 с.

**Трайнев, В. А.** Новые информационные коммуникационные технологии в образовании : учеб. пособие / В. А. Трайнев, В. Ю. Теплышев, И. В. Трайнев. – М. : Дашков и К<sup>о</sup>, 2012. – 320 с.

## СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка.....	3
<b>Раздел I. Справочно-информационное обеспечение автоматизации планово-аналитической деятельности.....</b>	<b>4</b>
Лабораторная работа 1. Справочно-правовое и информационно-технологическое обеспечение автоматизации планово-аналитической деятельности .....	4
1.1. Изучение основных элементов АПС «Бизнес-инфо».....	4
1.2. Поиск документов в АПС «Бизнес-инфо».....	7
1.3. Работа с документами в АПС «Бизнес-инфо» .....	8
Лабораторная работа 2. Использование глобальной сети «Интернет» в экономической работе.....	10
2.1. Поиск статистических данных.....	10
2.2. Поиск правовой информации .....	11
Лабораторная работа 3. Основные программные продукты экономического назначения, предлагаемые на рынке информационных технологий, их возможности.....	12
3.1. Изучение основных элементов Microsoft Project.....	12
3.2. Определение состава работ и установление взаимосвязей между ними в Microsoft Project.....	15
3.3. Ресурсное планирование в Microsoft Project .....	19
3.4. Анализ плана проекта в Microsoft Project.....	21
3.5. Создание проекта «Разработка компьютерной программы для интернет-магазинов» в Microsoft Project.....	23
3.6. Настройка информационной базы в программе «1С: Управление производственным предприятием 8.2».....	30
<b>Раздел II. Автоматизация анализа и планирования показателей хозяйственно-финансовой деятельности организации.....</b>	<b>38</b>
Лабораторная работа 4. Автоматизация анализа и планирования объемов деятельности организации .....	38
Лабораторная работа 5. Автоматизация анализа и планирования экономических ресурсов организации.....	43

Лабораторная работа 6. Автоматизация анализа и планирования результатов хозяйственно-финансовой деятельности организации ...	54
Лабораторная работа 7. Оценка конкурентоспособности организации при автоматизации планово-аналитической деятельности.....	60
<b>Раздел III. Индивидуализация обучения по автоматизации планово-аналитической деятельности в контексте научных исследований.....</b>	<b>66</b>
Лабораторная работа 8. Оптимизация показателей деятельности организации .....	66
Лабораторная работа 9. Экономическое обоснование предлагаемых мероприятий .....	76
Список рекомендуемой литературы .....	78

Учебное издание

**АВТОМАТИЗАЦИЯ  
ПЛАНОВО-АНАЛИТИЧЕСКОЙ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**Практикум  
для реализации содержания образовательных программ  
высшего образования I степени**

Авторы-составители:  
**Мищенко** Владимир Андреевич  
**Степаненко** Дмитрий Александрович

Редактор Е. Г. Цветкова  
Компьютерная верстка Л. Ф. Барановская

Подписано в печать 10.03.17. Формат 60 × 84 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>.  
Бумага типографская № 1. Гарнитура Таймс. Ризография.  
Усл. печ. л. 4,88. Уч.-изд. л. 4,80. Тираж 70 экз.  
Заказ №

Издатель и полиграфическое исполнение:  
учреждение образования «Белорусский торгово-экономический  
университет потребительской кооперации».  
Свидетельство о государственной регистрации издателя,  
изготовителя, распространителя печатных изданий  
№ 1/138 от 08.01.2014.  
Просп. Октября, 50, 246029, Гомель.  
<http://www.i-bteu.by>

**БЕЛКООПСОЮЗ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ  
«БЕЛОРУССКИЙ ТОРГОВО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОЙ КООПЕРАЦИИ»**

---

Кафедра экономики АПК, сферы услуг и статистики

**АВТОМАТИЗАЦИЯ  
ПЛАНОВО-АНАЛИТИЧЕСКОЙ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**Практикум  
для реализации содержания образовательных программ  
высшего образования I степени**

Гомель 2017