

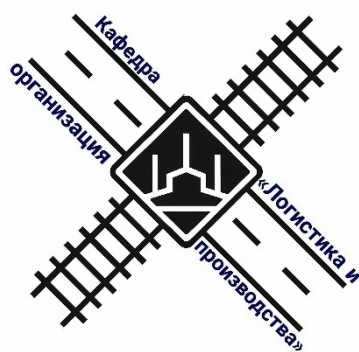
МЕЖГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Логистика и организация производства»

# ПРИКЛАДНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ В ЭКОНОМИКЕ

*Методические рекомендации к лабораторным работам  
для студентов специальности  
1-27 01 01 «Экономика и организация производства  
(по направлениям)» дневной и заочной форм обучения*

Часть 1



Могилев 2020

УДК 004:330  
ББК 32.973:65  
П75

Рекомендовано к изданию  
учебно-методическим отделом  
Белорусско-Российского университета

Одобрено кафедрой «Логистика и организация производства»  
«5» октября 2020 г., протокол № 4

Составитель ст. преподаватель Т. А. Бородич

Рецензент канд. экон. наук, доц. Н. С. Желток

В методических рекомендациях представлены материалы к проведению лабораторных работ для студентов специальности 1-27 01 01 «Экономика и организация производства (по направлениям)» дневной и заочной форм обучения.

Учебно-методическое издание

## ПРИКЛАДНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ В ЭКОНОМИКЕ

### Часть 1

|                         |                  |
|-------------------------|------------------|
| Ответственный за выпуск | М. Н. Гриневич   |
| Корректор               | И. В. Голубцова  |
| Компьютерная верстка    | Н. П. Полевничая |

Подписано в печать . Формат 60×84/16. Бумага офсетная. Гарнитура Таймс.  
Печать трафаретная. Усл. печ. л. . Уч.-изд. л. . Тираж 55 экз. Заказ №

Издатель и полиграфическое исполнение:  
Межгосударственное образовательное учреждение высшего образования  
«Белорусско-Российский университет».  
Свидетельство о государственной регистрации издателя,  
изготовителя, распространителя печатных изданий  
№ 1/156 от 07.03.2019.  
Пр-т Мира, 43, 212022, Могилев.

© Белорусско-Российский  
университет, 2020

## Содержание

|  |    |
|--|----|
| 1 Программное обеспечение информационных технологий в деятельности предприятия ..... | 4  |
| 2 Разработка информационной модели бизнес-процесса .....                             | 9  |
| 3 Информационные технологии оптимизации информационного потока.....                  | 15 |
| 4 Проблемно-ориентированные пакеты прикладных программ.....                          | 20 |
| 5 Информационные системы на транспорте .....   | 26 |
| 6 Информационные системы управления складом .....                                    | 31 |
| 7 Настройка уровня безопасности работы в сети Интернет.....                          | 36 |
| 8 Поиск торговых площадок, их характеристика .....                                   | 38 |
| 9 Организация КД в сетях .....   | 42 |
| 10 Проектирование сайта .....  | 46 |
| Список литературы .....  | 48 |

# 1 Программное обеспечение информационных технологий в деятельности предприятия

**Цель работы:** ознакомление с программным обеспечением информационных технологий, используемых в практической деятельности предприятия.

## Задание 1

Использование макросов в MS Word. Предположим, что при редактировании текста необходимо выделять несколько символов другим шрифтом, например, весь текст набирается шрифтом Times New Roman обычного начертания, кегль 12, а выделенные символы набираются шрифтом с параметрами Arial, курсив, кегль 14, интервал точно 18 pt, цвет – красный. Для этого удобно применить два макроса, один макрос установит новые параметры шрифта, а другой – восстановит прежние.

1 Создать макрокоманду с именем M1 для установки следующего шрифта: Arial, курсив, размер 14, интервал точно 18 pt, цвет – красный. Вызов макроса должен осуществляться «горячими» клавишами Ctrl + Shift + 1.

2 Создать макрокоманду с именем M2 для установки стандартного шрифта: начертание обычное, размер 12, цвет – черный. Вызов макроса должен осуществляться горячими клавишами Ctrl + Shift + 2.

3 Выполнить редактирование предложенного преподавателем текста, обращаясь к макросам по их именам или при помощи соответствующих комбинаций клавиш.

4 Создать макрос с именем ТАБЛ для добавления таблицы из четырех столбцов и пяти строк в текущую позицию курсора и присвоить ему комбинацию клавиш Ctrl+Shift+3. Начать запись макроса ТАБЛ с выполнения команды Таблица – Добавить – Таблица, задав нужное количество строк и столбцов. Остановить запись.

## *Методические указания к выполнению задания*

Выделить произвольный текст. Выбрать команду Разработчик – Макрос – Начать запись (к курсору прикрепится кассета – признак того, что находимся в режиме записи макроса). В диалоговом окне Запись макроса указать имя макроса, например M1; присвоить макросу комбинацию клавиш Ctrl + Shift + 1, нажав на кнопку клавиш и введя в окошко Новое сочетание клавиш нужную комбинацию; нажать кнопки Назначить и Закрыть. Нажать кнопку ОК. Теперь все операции (действия) будут записываться в макрос. Выбрать команду Формат – Шрифт. В диалоговом окне Шрифт (вкладки Шрифт и Интервал) установить параметры шрифта: Arial, курсив, размер 14, интервал точно 18 pt, цвет – красный. Выполнить команду Разработчик – Макрос – Остановить запись. На этом запись макрокоманды завершается.

## Задание 2

Использование электронных форм в MS Word.

1 Создать шаблон электронной формы Карточка учета спецодежды (рисунок 1), установить защиту формы. Для позиционирования текста на странице использовать технологию таблиц.

Сохранить шаблон в файле Форма1.

Добавить текстовые поля и поля со списком в соответствующие разделы карточки.

| <b>КАРТОЧКА №<br/>УЧЕТА СПЕЦОДЕЖДЫ</b>      |                             |                    |             |
|---|-----------------------------|--------------------|-------------|
| Фамилия _____                               | Пол _____                   |                    |             |
| Имя _____                                   | Отчество _____              | Рост _____         |             |
| Таб. ном. _____                             |                             | Разм. одежды _____ |             |
| Отдел _____                                 | № участка. _____            | Разм. обуви _____  |             |
| Должность _____                             | Дата поступл. на раб. _____ | Разм. головы _____ |             |
| <b>Предусмотрено по утвержденным меркам</b> |                             |                    |             |
| Наименование спецодежды                     | Ед. изм.                    | Кол-во             | Срок службы |
|   |                             |                    |             |
|   |                             |                    |             |
|   |                             |                    |             |
| Начальник ОТБ _____                         | Бухгалтер _____             |                    |             |
| Начальник цеха _____                        |                             |                    |             |

Рисунок 1 – Образец карточки

Заполнить карточку, созданную при помощи шаблона Форма1, и сохранить ее как документ в файле с именем Карточка (рисунок 2).

| <b>КАРТОЧКА № 3<br/>УЧЕТА СПЕЦОДЕЖДЫ</b>    |                             |                    |             |
|---|-----------------------------|--------------------|-------------|
| Фамилия _____                               | Пол _____                   | м                  |             |
| Имя _____                                   | Отчество _____              | Рост _____         |             |
| Таб. ном. _____                             |                             | Разм. одежды _____ | 52          |
| Отдел _____                                 | № участка. _____            | Разм. обуви _____  | 43          |
| Должность _____                             | Дата поступл. на раб. _____ | Разм. головы _____ | 61          |
| <b>Предусмотрено по утвержденным меркам</b> |                             |                    |             |
| Наименование спецодежды                     | Ед. изм.                    | Кол-во             | Срок службы |
| брюки                                       | штуки                       |                    | 1 год       |
| фуфайка                                     | штуки                       |                    | 1 год       |
| комбинезон                                  | штуки                       |                    | 1 год       |
| Начальник ОТБ _____                         | Бухгалтер _____             |                    |             |
| Начальник цеха _____                        |                             |                    |             |

Рисунок 2 – Пример заполнения карточки

2 Создать типовой документ Накладная для оформления движения товарно-материальных ценностей. Сохранить его как шаблон. Ввести соответствующую информацию в накладную по приведенному на рисунке 3 образцу. Для позиционирования текста на странице использовать технологию таблиц.

### НАКЛАДНАЯ №

Отправитель \_\_\_\_\_  
 Получатель \_\_\_\_\_  
 Основание \_\_\_\_\_

| № преёскуранта<br>и дополнение к нему | Артикул<br>или порядковый номер<br>по преёскуранту | Шифр товара, тары | Наименование<br>товарно-материальных<br>ценностей | Единицы изм. | Сорт | Количество (вес) |       | Цена | Сумма |
|---------------------------------------|--|-------------------|---|--------------|------|------------------|-------|------|-------|
|                                       |  |                   |   |              |      | Брутто           | Нетто |      |       |
|                                       |  |                   |   |              |      |                  |       |      |       |
|                                       |  |                   |   |              |      |                  |       |      |       |
|                                       |  |                   |   |              |      |                  |       |      |       |
|                                       |  |                   |   |              |      |                  |       |      |       |
|                                       |  |                   |   |              |      |                  |       |      |       |
|                                       |  |                   |   |              |      |                  |       |      |       |
|                                       |  |                   |   |              |      |                  |       |      |       |
|                                       |  |                   |   |              |      |                  |       |      |       |

Отпустил \_\_\_\_\_ Разрешил \_\_\_\_\_  
 Принял \_\_\_\_\_

Рисунок 3 – Образец накладной

### Задание 3

Работа в MS Excel. Некоторая фирма провела анализ рынка офисных помещений и отобрала несколько потенциально возможных вариантов (таблица 1).

Необходимо определить рациональный вариант для размещения офиса на основе метода анализа иерархий.

Таблица 1 – Потенциальные варианты для размещения офиса

| Критерий оценки<br>альтернатив                    | Вариант офисного помещения |                     |                  |                  |                     |
|---|----------------------------|---------------------|------------------|------------------|---------------------|
|   | $A_1$                      | $A_2$               | $A_3$            | $A_4$            | $A_5$               |
| $K_1$ – общая площадь помещений, м <sup>2</sup>   | 370                        | 260                 | 560              | 550              | 390                 |
| $K_2$ – состояние помещений                       | Требуется ремонт           | Не требуется ремонт | Требуется ремонт | Требуется ремонт | Не требуется ремонт |
| $K_3$ – возможность парковки                      | Нет                        | Нет                 | Есть             | Нет              | Есть                |
| $K_4$ – количество телефонных линий               | 1                          | 2                   | 1                | 1                | 3                   |
| $K_5$ – стоимость помещений, у. е./м <sup>2</sup> | 1 065                      | 1 615               | 860              | 1 195            | 1 370               |

Метод анализа иерархий (МАИ) является самым известным и удобным методом поиска оптимального решения той или иной задачи на основе суждений специалистов (т. е. на основе экспертных оценок).

Суть метода заключается в том, что сначала определяется перечень критериев выбора и вес, т. е. важность каждого из этих критериев, а затем эксперты, участвующие в выборе, указывают для каждого из предложенных вариантов оценки по каждому критерию.

Интегральные оценки каждого из вариантов, полученные с учетом оценок по всем критериям, можно легко сравнить.

Вычисление собственных векторов осуществляется по формуле средней геометрической. Это можно сделать, перемножая элементы в каждой строке и извлекая корни  $n$ -й степени, где  $n$  – число элементов.

Полученный таким образом столбец чисел нормализуется делением каждого числа на сумму всех чисел.

Для достижения цели анализа производится сравнение каждого критерия альтернатив попарно. Используется следующая шкала относительной важности критериев, представленная в таблице 2.

Таблица 2 – Шкала относительной важности критериев

| Важность   | Определение  | Комментарий   |
|------------|--|---|
| 1          | Равная важность  | Равный вклад двух критериев в цель  |
| 3          | Умеренное превосходство одного над другим              | Опыт и суждения дают легкое превосходство одному критерию над другим                                |
| 5          | Существенное или сильное превосходство                 | Опыт и суждения дают сильное превосходство одному критерию над другим                               |
| 7          | Значительное превосходство                             | Одному критерию дается настолько сильное превосходство, что оно становится практически значительным |
| 9          | Очень сильное превосходство                            | Очевидность превосходства одного критерия над другим подтверждается очень сильно                    |
| 2, 4, 6, 8 | Промежуточные решения между двумя соседними суждениями | Применяются в компромиссном случае  |

В первую очередь проводится сравнительная оценка критериев оценки (таблица 3). Вес критерия определяется по результатам сравнительной оценки критериев.

Далее каждый из объектов сравнивают по наличию вышеперечисленных критериев.

Результаты оценки объектов по критериям представить в виде таблицы 4.

На последнем шаге производится согласование результатов оценки. Для этого вес по каждому критерию объекта умножается на вес критерия и суммируется (таблица 5).

Наиболее рациональным будет выбор объекта, набравшего максимальную сумму.

Таблица 3 – Матрица согласования критериев

| Критерий оценки альтернатив                       | Критерий оценки альтернатив |       |       |       |       | Расчет | Вес критерия |
|---|-----------------------------|-------|-------|-------|-------|--------|--------------|
|   | $K_1$                       | $K_2$ | $K_3$ | $K_4$ | $K_5$ |        |              |
| $K_1$ – общая площадь помещений, м <sup>2</sup>   | 1                           | 0,333 | 0,333 | 0,25  | 0,167 | 0,341  | 0,047        |
| $K_2$ – состояние помещений                       | 3                           | 1     | 0,333 | 0,5   | 0,167 | 0,608  | 0,084        |
| $K_3$ – возможность парковки                      | 3                           | 3     | 1     | 0,5   | 0,2   | 0,979  | 0,135        |
| $K_4$ – количество телефонных линий               | 4                           | 2     | 2     | 1     | 0,143 | 1,180  | 0,162        |
| $K_5$ – стоимость помещений, у. е./м <sup>2</sup> | 6                           | 6     | 5     | 7     | 1     | 4,169  | 0,573        |
| Итого   |                             |       |       |       |       | 7,278  | 1,000        |

Таблица 4 – Матрица согласования объектов по критерию \_\_\_\_\_

| Вариант офисного помещения | Вариант офисного помещения |       |       |       |       | Расчет | Вес критерия |
|----------------------------|----------------------------|-------|-------|-------|-------|--------|--------------|
|                            | $A_1$                      | $A_2$ | $A_3$ | $A_4$ | $A_5$ |        |              |
| $A_1$                      |                            |       |       |       |       |        |              |
| $A_2$                      |                            |       |       |       |       |        |              |
| $A_3$                      |                            |       |       |       |       |        |              |
| $A_4$                      |                            |       |       |       |       |        |              |
| $A_5$                      |                            |       |       |       |       |        |              |
| Итого                      |                            |       |       |       |       |        |              |

Таблица 5 – Матрица согласования результатов

| Вариант офисного помещения | Критерий |       |       |       |       | Расчет |
|----------------------------|----------|-------|-------|-------|-------|--------|
|                            | $K_1$    | $K_2$ | $K_3$ | $K_4$ | $K_5$ |        |
| $A_1$                      |          |       |       |       |       |        |
| $A_2$                      |          |       |       |       |       |        |
| $A_3$                      |          |       |       |       |       |        |
| $A_4$                      |          |       |       |       |       |        |
| $A_5$                      |          |       |       |       |       |        |
| Итого                      |          |       |       |       |       |        |

*Форма представления отчета:* предоставить преподавателю задания по теме, выполненные на компьютере.

### **Вопросы для защиты работы**

1 Дайте понятие информации, информационной технологии, информационной системы и определите основные задачи управления, решаемые на их основе.

2 Перечислите требования, предъявляемые к комплексу технических средств.



- 3 Рассмотрите различия в назначении системных и прикладных программ.
- 4 Перечислите наиболее важные системные программы.

## 2 Разработка информационной модели бизнес-процесса

**Цель работы:** разработка информационной модели бизнес-процесса.

BPWin имеет достаточно простой и интуитивно понятный интерфейс пользователя. При запуске BPWin по умолчанию появляются основная панель инструментов, палитра инструментов (вид которой зависит от выбранной нотации) и навигатор модели – Model Explorer.

При создании новой модели возникает диалог, в котором следует указать, будет ли создана модель заново или она будет открыта из файла либо из репозитория ModelMart, затем внести имя модели и выбрать методологию, в которой будет построена модель.

BPWin поддерживает три методологии – IDEF0, IDEF3 и DFD, каждая из которых решает свои специфические задачи. В BPWin возможно построение смешанных моделей, т. е. модель может содержать одновременно диаграммы как IDEF0, так и IDEF3 и DFD. Состав палитры инструментов изменяется автоматически, когда происходит переключение с одной нотации на другую.

Модель в BPWin рассматривается как совокупность работ, каждая из которых оперирует с некоторым набором данных. Работа изображается в виде прямоугольников, данные – в виде стрелок. Если щелкнуть по любому объекту модели левой кнопкой мыши, появляется контекстное меню, каждый пункт которого соответствует редактору какого-либо свойства объекта.


### Задание 1

Создание контекстной диаграммы.

В качестве примера рассматривается деятельность вымышленной компании. Компания занимается в основном сборкой и продажей настольных компьютеров и ноутбуков. Компания не производит компоненты самостоятельно, а только собирает и тестирует компьютеры. Основные процедуры в компании таковы:


- продавцы принимают заказы клиентов;
- операторы группируют заказы по типам компьютеров;
- операторы собирают и тестируют компьютеры;
- операторы упаковывают компьютеры согласно заказам;
- кладовщик отгружает клиентам заказы.

Компания использует купленную бухгалтерскую информационную систему, которая позволяет оформить заказ, счет и отследить платежи по счетам.

- 1 Запустить BPwin (кнопка Start/BPwin).
- 2 Если появляется диалог ModelMart Connection Manager, нажать на кнопку Cancel.
- 3 Щелкнуть по кнопке . Появляется диалог I would like to. Внести имя

модели «Деятельность компании» и выбрать Type – IDEF0. Нажать ОК. В появившемся окне Properties for New Models внести имя автора.

4 Автоматически создается контекстная диаграмма.

5 Необходимо обратить внимание на кнопку  на панели инструментов. Эта кнопка включает и выключает инструмент просмотра и навигации – Model Explorer (появляется слева). Model Explorer имеет три вкладки – Activities, Diagrams и Objects. Во вкладке Activities щелчок правой кнопкой по объекту позволяет редактировать его свойства.

6 Перейти в меню Model/Model Properties. Во вкладке General диалога Model Properties следует внести имя модели – «Деятельность компании», имя проекта – «Модель деятельности компании», имя автора и тип модели – Time Frame: AS–IS.

7 Во вкладке Purpose внести цель – «Purpose: Моделировать текущие (AS–IS) бизнес-процессы компании» и точку зрения – «Viewpoint: Директор».

8 Во вкладке Definition внести определение «Это учебная модель, описывающая деятельность компании» и цель «Score: Общее управление бизнесом компании: исследование рынка, закупка компонентов, сборка, тестирование и продажа продуктов».


9 Перейти на контекстную диаграмму и правой кнопкой мыши щелкнуть по работе. В контекстном меню выбрать Name. Во вкладке Name внести имя «Деятельность компании».

10 Во вкладке Definition внести определение «Текущие бизнес-процессы компании».

11 Создать стрелки на контекстной диаграмме (таблица 6).

Таблица 6 – Стрелки контекстной диаграммы

| Arrow Name            | Arrow Definition  | Arrow Type |
|-----------------------|---|------------|
| Бухгалтерская система | Оформление счетов, оплата счетов, работа с заказами   | Mechanism  |
| Звонки клиентов       | Запросы информации, заказы, техподдержка и т. д.  | Input      |
| Правила и процедуры   | Правила продаж, инструкции по сборке, процедуры тестирования, критерии производительности и т. д. | Control    |
| Проданные продукты    | Настольные и портативные компьютеры   | Output     |


12 С помощью кнопки  внести текст в поле диаграммы – точку зрения и цель (рисунок 4).

Результат выполнения упражнения 1 показан на рисунке 5.

13 Создать отчет по модели. Меню Tools/Reports/Model Report (рисунок 6).

## Задание 2

Создание диаграммы декомпозиции.

1 Выбрать кнопку перехода на нижний уровень  в палитре инструментов, в диалоге Activity Box Count установить число работ на диаграмме нижнего уровня – 3 и нажать ОК (рисунок 7).

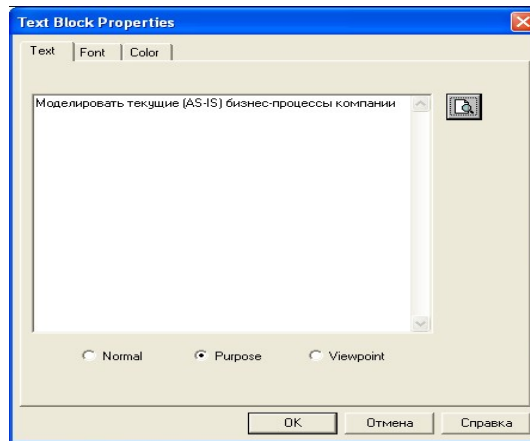


Рисунок 4 – Внесение текста в поле диаграммы с помощью редактора Text Block Editor

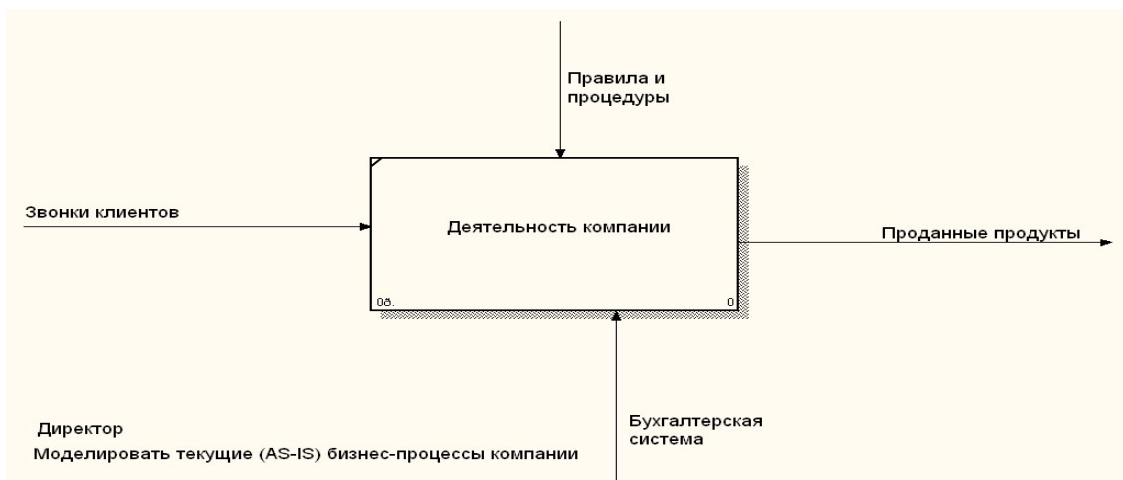


Рисунок 5 – Контекстная диаграмма

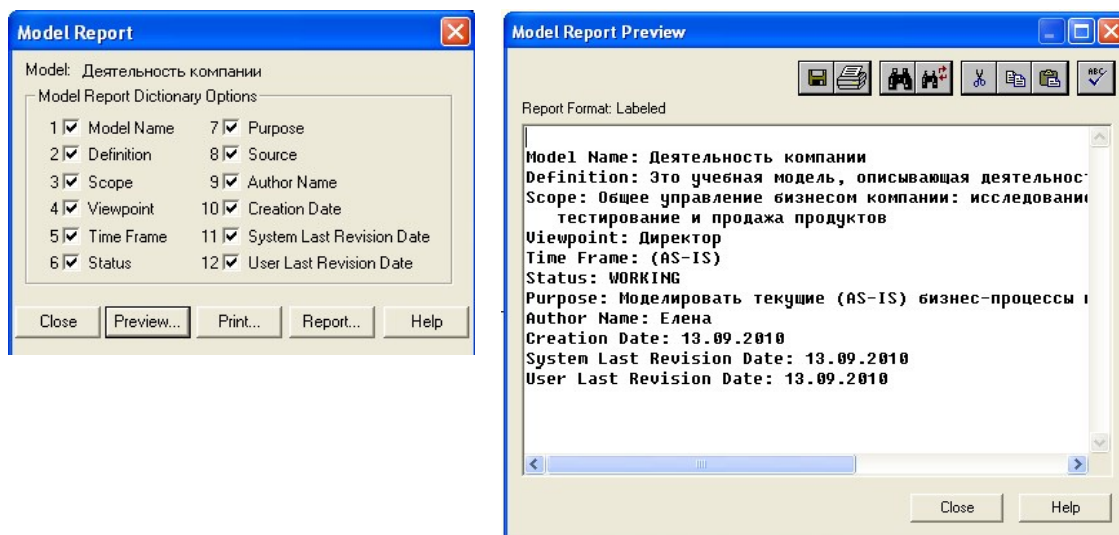


Рисунок 6 – Отчет Model Report

Автоматически будет создана диаграмма декомпозиции. Правой кнопкой мыши щелкнуть по работе, выбрать Name и внести имя работы. Повторить операцию для всех трех работ. Затем внести определение, статус и источник для каждой работы согласно таблице 7.

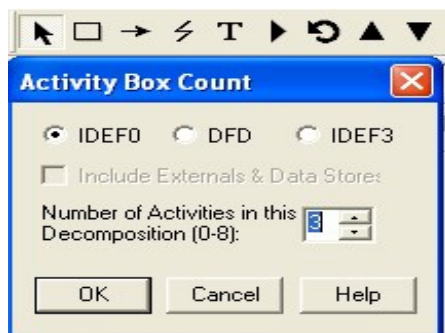


Рисунок 7 – Диалог Activity Box Count

Таблица 7 – Работы диаграммы декомпозиции A0

| Activity Name                     | Definition   |
|-----------------------------------|--|
| Продажи и маркетинг               | Телемаркетинг и презентации, выставки                            |
| Сборка и тестирование компьютеров | Сборка и тестирование настольных и портативных компьютеров       |
| Отгрузка и получение              | Отгрузка заказов клиентам и получение компонентов от поставщиков |

2 Для изменения свойств работ после их внесения в диаграмму можно воспользоваться словарем работ. Вызов словаря – меню Dictionary /Activity (рисунок 8).

| Name                              | Definition   | Author | Source |
|-----------------------------------|--|--------|--------|
| Деятельность компании             | Текущие бизнес-процессы компании                                 | Елена  |        |
| Отгрузка и получение              | Отгрузка заказов клиентам и получение компонентов от поставщиков | Елена  |        |
| Продажи и маркетинг               | Телемаркетинг и презентации, выставки                            | Елена  |        |
| Сборка и тестирование компьютеров | Сборка и тестирование настольных и портативных компьютеров       | Елена  |        |

Рисунок 8 – Словарь Activity Dictionary

Если описать имя и свойства работы в словаре, ее можно будет внести в диаграмму позже с помощью кнопки в палитре инструментов. Невозможно удалить работу из словаря, если она используется на какой-либо диаграмме. Если работа удаляется из диаграммы, из словаря она не удаляется. Имя и описание такой работы может быть использовано в дальнейшем. Для добавления работы в словарь необходимо перейти в конец списка и щелкнуть правой кнопкой по последней строке. Возникает новая строка, в которой нужно внести имя и свойства работы. Для удаления всех имен работ, не используемых в модели, щелкнуть по кнопке (Purge).

3 Перейти в режим рисования стрелок. Связать граничные стрелки (кнопка на палитре инструментов) так, как показано на рисунке 9.

4 Правой кнопкой мыши щелкнуть по ветви стрелки управления работы «Сборка и тестирование компьютеров» и переименовать ее в «Правила сборки и тестирования» (рисунок 10).

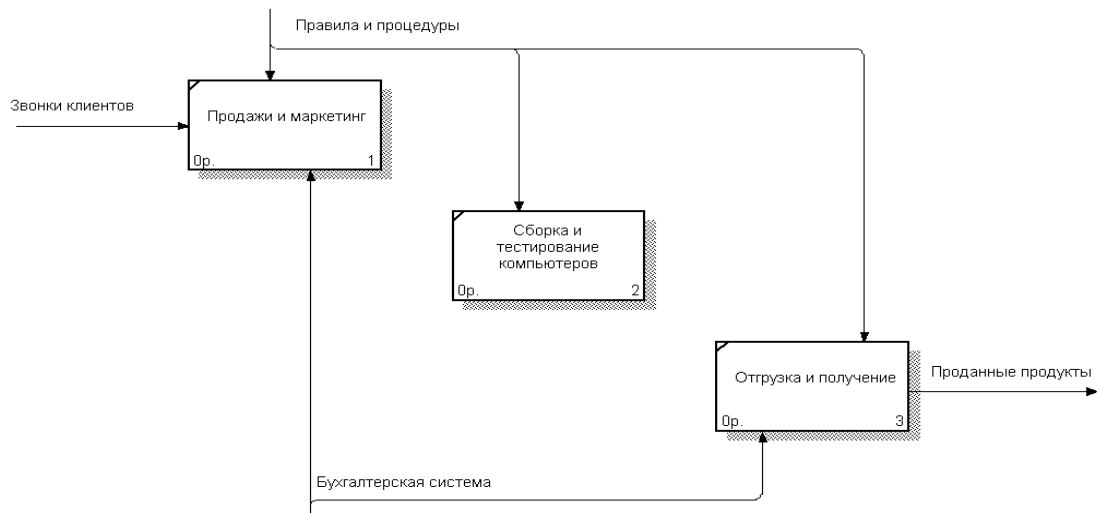


Рисунок 9 – Связанные граничные стрелки на диаграмме А0

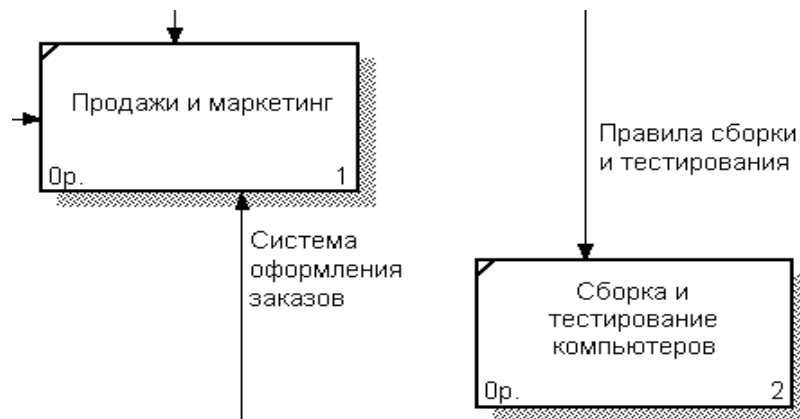


Рисунок 10 – Стрелка «Правила сборки и тестирования»

Внести определение для новой ветви: «Инструкции по сборке, процедуры тестирования, критерии производительности и т. д.». Правой кнопкой мыши щелкнуть по ветви стрелки механизма работы «Продажи и маркетинг» и переименовать ее в «Систему оформления заказов».

5 Альтернативный метод внесения имен и свойств стрелок, использование словаря стрелок (вызов словаря – меню Dictionary/Arrow). Если внести имя и свойства стрелки в словарь, ее можно будет внести в диаграмму позже. Стрелку нельзя удалить из словаря, если она используется на какой-либо диаграмме. Если удалить стрелку из диаграммы, из словаря она не удаляется. Имя и описание такой стрелки может быть использовано в дальнейшем. Для добавления стрелки необходимо перейти в конец списка и щелкнуть правой кнопкой по последней строке. Возникает новая строка, в которой нужно внести имя и свойства стрелки.

6 Создать новые внутренние стрелки так, как показано на рисунке 11.

7 Создать стрелку обратной связи (по управлению) «Результаты сборки и тестирования», идущую от работы «Сборка и тестирование компьютеров» к работе «Продажи и маркетинг». Изменить стиль стрелки (толщина линий) и установить опцию Extra Arrowhead (из контекстного меню). Методом drag&drop пе-

ренести имена стрелок так, чтобы их было удобнее читать. Если необходимо, установить Squiggle (из контекстного меню). Результат изменений показан на рисунке 12.

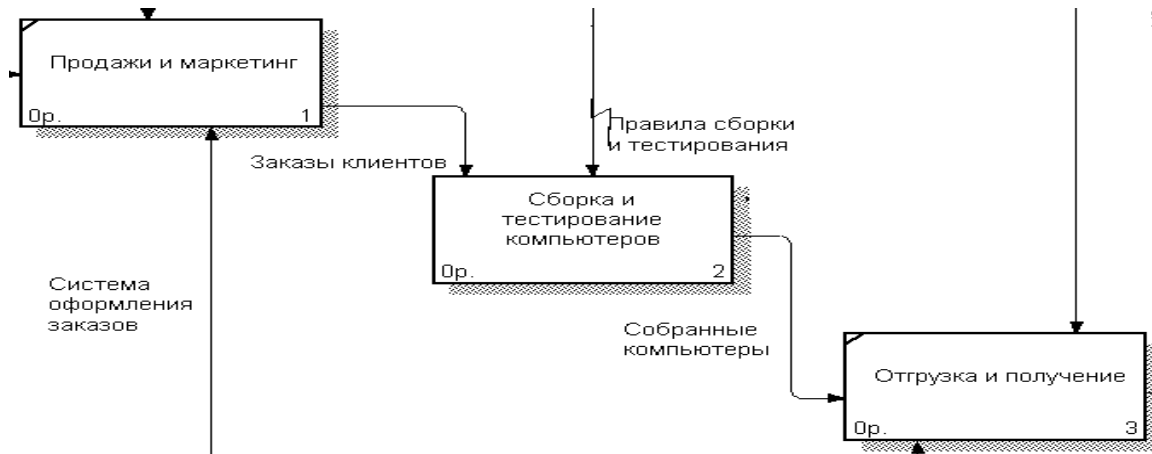


Рисунок 11 – Внутренние стрелки диаграммы A0

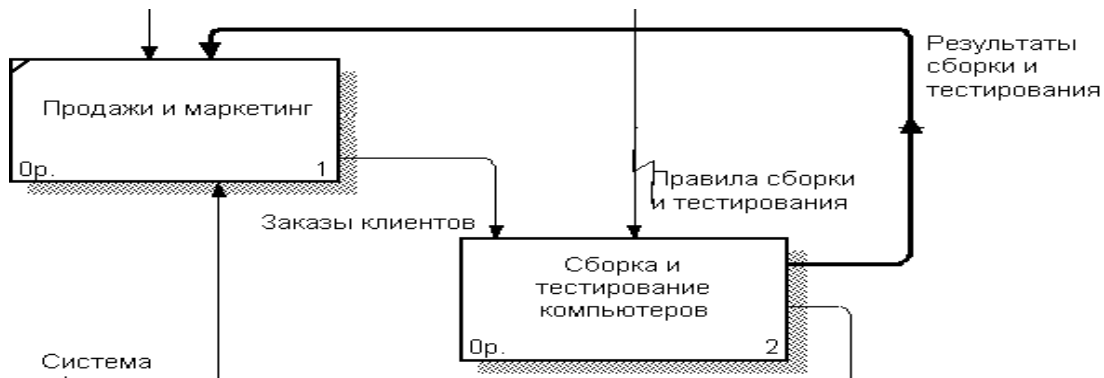



Рисунок 12 – Результат редактирования стрелок на диаграмме A0

8 Создать новую граничную стрелку выхода «Маркетинговые материалы», выходящую из работы «Продажи и маркетинг». Эта стрелка автоматически не попадает на диаграмму верхнего уровня и имеет квадратные скобки на кончике . Щелкнуть правой кнопкой мыши по квадратным скобкам и выбрать пункт меню Arrow Tunnel. В диалоге Border Arrow Editor выбрать опцию Resolve it to Border Arrow. Для стрелки «Маркетинговые материалы» выбрать опцию Trim из контекстного меню. Результат выполнения задания 2 показан на рисунке 13.

*Форма представления отчета:* предоставить преподавателю задания по теме, выполненные на компьютере.

### **Вопросы для защиты работы**

- 1 Дайте понятие бизнес-процесса, декомпозиции.
- 2 Перечислите требования, предъявляемые к IDEF0, IDEF3 и DFD.

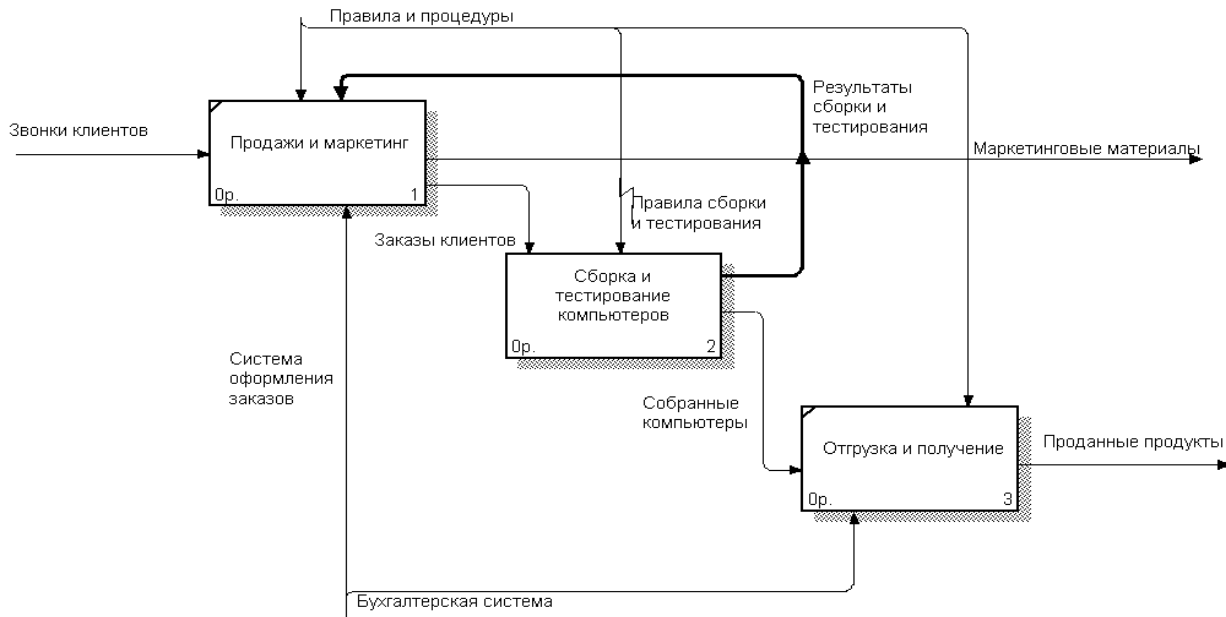


Рисунок 13 – Результат выполнения задания 2 – диаграмма A0

### 3 Информационные технологии оптимизации информационного потока

**Цель работы:** приобретение практических навыков использования средств компьютерного моделирования в Excel для решения оптимизационных задач.

#### Задание 1

Поддержка принятия решения о выборе поставщика средствами компьютерного моделирования в Excel.

Выбор квалифицированного поставщика – это одно из стратегических решений в сфере снабжения, которое отвечает за приобретение всех материалов, необходимых организации.

Одним из главных понятий в предлагаемой методике является рейтинг поставщика, под которым следует понимать место, занимаемое поставщиком в ранжированном ряду всех позиций структурного ряда поставщиков. Более высокий рейтинг поставщика свидетельствует о наличии большего количества негативных характеристик работы поставщика. В этом случае предпочтение следует отдать поставщику, который имеет наименьший рейтинг. Однако от поставщиков, рейтинг которых высок, не следует отказываться. Разумнее контролировать их деятельность, выявить области, требующие совершенствования, и договориться, как лучшим образом провести предложенные усовершенствования. И только в крайнем случае организация начинает искать новых поставщиков.

Реализация методики принятия этого управленческого решения основана на компьютерном моделировании в среде табличного процессора Microsoft Excel и включает три этапа.

На первом этапе с помощью экспертного или логического метода определяется, на основе каких критериев будет приниматься решение о продлении до-



говора с поставщиком. В качестве таких критериев предлагается использовать такие оценочные показатели, как цена на поставляемую продукцию, качество поставляемого сырья, материалов, а также динамика нарушений поставщиками установленных сроков поставок сырья, материалов.

На втором этапе принятия управленческого решения о продлении договора с поставщиком для оценки поставщиков экспертным путем определяется вес каждого критерия в общей их совокупности (таблица 1 – рисунок 14).

**Вес показателя при расчете рейтинга поставщика**

|    | <b>А</b>                                 | <b>В</b>   |
|----|--|------------|
| 6  | <b>Показатели-критерии</b>               | <b>Вес</b> |
| 7  | Цена                                     |            |
| 8  | Качество поставляемого сырья, материалов |            |
| 9  | Надежность поставки                      |            |
| 10 | Итого                                    | 1          |

Рисунок 14 – Расчет весов (таблица 1)

Сумма всех весов критериев должна равняться единице. Затем формируются таблицы с исходной информацией:

- динамика цен на поставляемые сырье, материалы (таблица 2 – рисунок 15);
- динамика поставки сырья, материалов ненадлежащего качества (таблица 3 – рисунок 16);
- динамика нарушений сроков поставки сырья и материалов (таблица 4 – рисунок 17).

**Динамика цен на поставляемые сырье, материалы**

|    | <b>А</b>  | <b>В</b> | <b>С</b>         | <b>Д</b>                 | <b>Е</b>              |
|----|-----------|----------|------------------|--------------------------|-----------------------|
| 15 | Поставщик | Месяц    | Сырье, материалы | Объем поставки, ед./мес. | Цена за единицу, руб. |
| 16 | №1        | март     | Материал X       | 6000                     | 6                     |
| 17 |           | март     | Материал Y       | 4000                     | 8                     |
| 18 | №2        | март     | Материал X       | 9000                     | 5                     |
| 19 |           | март     | Материал Y       | 7000                     | 7                     |
| 20 | №3        | март     | Материал X       | 8000                     | 5,5                   |
| 21 |           | март     | Материал Y       | 6500                     | 7,6                   |
| 22 | №1        | Апрель   | Материал X       | 5200                     | 7                     |
| 23 |           | Апрель   | Материал Y       | 5200                     | 9                     |
| 24 | №2        | Апрель   | Материал X       | 8000                     | 6,5                   |
| 25 |           | Апрель   | Материал Y       | 10000                    | 8                     |
| 26 | №3        | Апрель   | Материал X       | 10000                    | 7                     |
| 27 |           | Апрель   | Материал Y       | 8000                     | 9                     |

Рисунок 15 – Динамика цен (таблица 2)

Таблицы с исходными данными приведены далее.

В процессе реализации третьего этапа решаются следующие задачи.

- 1 Расчет темпа роста среднего опоздания в поставках материалов (таблица 5 – рисунок 18).



### Динамика поставки материалов ненадлежащего качества

|    | А      | В         | С  |
|----|--------|-----------|--|
| 31 | Месяц  | Поставщик | Количество товара ненадлежащего качества, поставленного в течение месяца, единиц |
| 32 | Март   | №1        | 210  |
| 33 |        | №2        | 350  |
| 34 |        | №3        | 280  |
| 35 | Апрель | №1        | 290  |
| 36 |        | №2        | 395  |
| 37 |        | №3        | 330  |

Рисунок 16 – Динамика поставки сырья ненадлежащего качества (таблица 3)

### Динамика нарушений установленных сроков поставки сырья, материалов

|    | А      | В                           | С                      | Д                           | Е                      | Ф                           | Г                      |
|----|--------|-----------------------------|------------------------|-----------------------------|------------------------|-----------------------------|------------------------|
| 41 | Месяц  | Поставщик 1                 |                        | Поставщик 2                 |                        | Поставщик 3                 |                        |
| 42 |        | Кол-во поставок сырья (ед.) | Всего опозданий (дней) | Кол-во поставок сырья (ед.) | Всего опозданий (дней) | Кол-во поставок сырья (ед.) | Всего опозданий (дней) |
| 43 | Март   | 8                           | 28                     | 10                          | 45                     | 9                           | 32                     |
| 44 | Апрель | 7                           | 35                     | 12                          | 36                     | 14                          | 38                     |

Рисунок 17 – Динамика нарушений сроков поставки (таблица 4)

### Расчет темпов роста среднего опоздания в поставках сырья и материалов

| 49 | А      | В                 | С           | Д           |
|----|--------|-------------------|-------------|-------------|
| 50 | Месяцы | Поставщик 1       | Поставщик 2 | Поставщик 3 |
| 51 |        | Темпы роста (в %) |             |             |
| 52 | Апрель | 142,86            | 66,67       | 76,34       |

#### Примечание:

| Адреса ячеек | Содержимое ячеек                      |
|--------------|---------------------------------------|
| B52          | $= ((C44 / B44) / (C43 / B43)) * 100$ |
| C52          | $= ((E44 / D44) / (E43 / D43)) * 100$ |
| D52          | $= ((G44 / F44) / (G43 / F43)) * 100$ |

Рисунок 18 – Расчет темпа роста среднего опоздания в поставках материалов (таблица 5)

2 Расчет средневзвешенного темпа роста цен сырья, материалов (таблица 6 – рисунок 19).

3 Расчет темпа роста поставок сырья, материалов ненадлежащего качества (таблица 7 – рисунок 20).

4 Расчет рейтинга поставщиков (таблица 8 – рисунок 21).

5 Расчет темпа роста нарушений ресурсообеспечения (среднего опоздания в поставках сырья, материалов). На основании сведений таблицы 3 по каждому поставщику рассчитываются темпы роста среднего опоздания в процессе поставки сырья и материалов, представленные в таблице 4.

**Расчет средневзвешенного темпа роста цен сырья, материалов**

|    | A         | B              | C              | D                          | E                          | F              | G              | H              |
|----|-----------|----------------|----------------|----------------------------|----------------------------|----------------|----------------|----------------|
| 56 | Поставщик | T <sub>X</sub> | T <sub>Y</sub> | S <sub>X</sub> , тыс. руб. | S <sub>Y</sub> , тыс. руб. | D <sub>X</sub> | D <sub>Y</sub> | T <sub>Ц</sub> |
| 57 | №1        | 116,66         | 112,5          | 36400                      | 46800                      | 0,44           | 0,56           | 114,32         |
| 58 | №2        | 130            | 114,28         | 52000                      | 80000                      | 0,39           | 0,60           | 119,96         |
| 59 | №3        | 127,27         | 118,42         | 70000                      | 72000                      | 0,49           | 0,50           | 122,36         |

**Примечание:**

| Адреса ячеек | Содержимое ячеек | Адреса ячеек | Содержимое ячеек |
|--------------|------------------|--------------|------------------|
| B57          | = E22 / E16 *100 | B58          | = E24 / E18 *100 |
| C57          | = E23 / E17 *100 | C58          | = E25 / E19 *100 |
| D57          | = D22*E22        | D58          | = D24*E24        |
| E57          | =D23*E23         | E58          | =D25*E25         |
| F57          | =D57/(D57+E57)   | F58          | =D58/(D58+E58)   |
| G57          | =E57/(D57+E57)   | G58          | =E58/(D58+E58)   |
| H57          | =B57*F57+C57*G57 | H58          | =B58*F58+C58*G58 |
| B59          | = E26 / E20 *100 | F59          | =D59/(D59+E59)   |
| C59          | = E27 / E21 *100 | G59          | =E59/(D59+E59)   |
| D59          | = D26*E26        | H59          | =B59*F59+C59*G59 |
| E59          | =D27*E27         |              |                  |

Рисунок 19 – Расчет средневзвешенного темпа роста цен (таблица 6)

**Расчёт темпов роста поставок сырья, материалов  
ненадлежащего качества**

|    | A      | B         | C                        | D   | E   |
|----|--------|-----------|--------------------------|---|---|
| 63 | Месяц  | Поставщик | Общая поставка, ед./мес. | Доля товара ненадлежащего качества в общем объеме поставок, % | Темп роста поставки товаров ненадлежащего качества (Тнк), % |
| 64 | Март   | №1        | 10000                    | 2,1   |   |
| 65 | Март   | №2        | 16000                    | 2,187   |   |
| 66 | Март   | №3        | 14500                    | 1,93  |   |
| 67 | Апрель | №1        | 10400                    | 2,79  | 132,78  |
| 68 | Апрель | №2        | 18000                    | 2,194   | 100,32  |
| 69 | Апрель | №3        | 18000                    | 1,83  | 94,94   |

**Примечание:**

| Адреса ячеек | Содержимое ячеек | Адреса ячеек | Содержимое ячеек |
|--------------|------------------|--------------|------------------|
| C64          | = D16+D17        | D65          | =C33/C65*100     |
| C65          | = D18+D19        | D66          | =C34/C66*100     |
| C66          | = D20+D21        | D67          | =C35/C67*100     |
| C67          | = D22+D23        | D68          | =C36/C68*100     |
| C68          | = D24+D25        | D69          | =C37/C69*100     |
| C69          | = D26+D27        | E67          | =D67/D64*100     |
| D64          | =C32/C64*100     | E68          | =D68/D65*100     |
| E69          | =D69/D66*100     |              |                  |

Рисунок 20 – Расчет средневзвешенного темпа роста поставок (таблица 7)

## Расчет рейтинга поставщиков

|    | A                  | B        | C                    | D      | E      | F                   | G      | H      |
|----|--------------------|----------|----------------------|--------|--------|---------------------|--------|--------|
| 73 |                    | Вес пока | Оценка поставщика по |        |        | Произведение оценки |        |        |
| 74 | Показатель         | зате     | данному показателю   |        |        | на вес              |        |        |
|    |                    | ля       | постав               | постав | постав | постав              | постав | по-    |
|    |                    |          | щик                  | щик    | щик    | щик                 | щик    | ставщи |
|    |                    |          | №1                   | №2     | №3     | №1                  | №2     | к №3   |
| 75 | 1                  | 2        | 3                    | 4      | 5      | 6                   | 7      | 8      |
| 76 | Цена               | 0,3      | 114,32               | 119,96 | 122,36 | 34,296              | 35,988 | 36,708 |
| 77 | Качество           | 0,3      | 132,78               | 100,32 | 94,94  | 39,34               | 30,096 | 28,48  |
| 78 | Надёжность         | 0,4      | 142,86               | 66,67  | 76,34  | 57,14               | 26,668 | 30,536 |
| 79 | Рейтинг поставщика |          |                      |        |        | 131,27              | 92,752 | 95,724 |

## Примечание:

| Адреса ячеек | Содержимое ячеек | Адреса ячеек | Содержимое ячеек |
|--------------|------------------|--------------|------------------|
| B76          | = B7             | F76          | =C76*B76         |
| B77          | = B8             | F77          | = C77*B77        |
| B78          | = B9             | F78          | = C78*B78        |
| C76          | = H57            | F79          | =СУММ(F76:F78)   |
| C77          | = E67            | G76          | =D76*B76         |
| C78          | = B52            | G77          | =D77*B77         |
| D76          | =H58             | G78          | =D78*B78         |
| D77          | =E68             | G79          | =СУММ(G76:G78)   |
| D78          | =C52             | H76          | =E76*B76         |
| E76          | =H59             | H77          | =E77*B77         |
| E77          | =E69             | H78          | =E78*B78         |
| E78          | =D52             | H79          | =СУММ(H76:H78)   |

Рисунок 21 – Расчет рейтинга поставщика (таблица 8)

**Расчет средневзвешенного темпа роста цен сырья, материалов.**

Для расчета средневзвешенного темпа роста цен введем следующие обозначения:  $T_x$  – темп роста цен материала  $X$ ;  $T_y$  – темп роста цен материала  $Y$ ;  $SX$ , тыс. р. – стоимость материала  $X$ ;  $SY$ , тыс. р. – стоимость материала  $Y$ ;  $DX$  – доля материала  $X$  в общем объеме поставок текущего периода;  $DY$  – доля материала  $Y$  в общем объеме поставок текущего периода;  $TC$  – средневзвешенный темп роста цен для каждого поставщика.

На основании сведений таблицы 2 производится расчет средневзвешенного темпа роста цен. Алгоритм этого расчета приведен в таблице 6.

Для расчета рейтинга поставщиков необходимо по каждому показателю – критерию вычислить произведение полученного значения темпа роста на вес и просуммировать эти произведения. Результаты вычислений представлены в таблице 8. Так как система оценки критериев основана на регистрации темпов роста негативных характеристик работы поставщиков, таких как рост цен, рост доли некачественных товаров в общем объеме поставок, рост нарушений установленных сроков поставок, то предпочтение при перезаключении договора следует отдать тому поставщику, который будет иметь наименьший рейтинг.

Наименьшее значение среди значений ячеек с адресами F79, G79, H79 и будет определять поставщика, которому следует отдать предпочтение при перезаключении договора.

Для принятия решения о продлении договора с поставщиком № 1, рейтинг которого достаточно высок, следует проанализировать содержимое

ячеек С76:С78. Содержимое ячейки С77 говорит о том, что качество материала ухудшилось на 32,78 %, а содержимое ячейки С78 показывает, что надежность поставок сырья, материалов ухудшилась на 42,86 %. Следовательно, имеет место возможность отказа от услуг данного поставщика.

Но окончательный ответ дает, скорее всего, комбинация обсуждений и согласований при наличии точного числового показателя – рейтинга.

*Форма представления отчета:* предоставить преподавателю задания по теме, выполненные на компьютере.

### ***Вопросы для защиты работы***

- 1 Объясните порядок использования экспертного «Метода парных сравнений», охарактеризуйте область его применения.
- 2 Раскройте возможности применения моделирования в логистике.
- 3 Как определяется оптимальный размер заказа?

## **4 Проблемно-ориентированные пакеты прикладных программ**

**Цель работы:** изучение возможностей Битрикс24 и приобретение навыков работы на корпоративном портале.

Битрикс24 – это приложение, помогающее организовать коллективную работу в компании. С помощью него можно выставлять и выполнять задачи, планировать рабочее время и общаться с коллегами так же, как это делается в социальной сети, т. е. корпоративный портал Битрикс24 предоставляет сотрудникам компании, клиентам и простым пользователям доступ к различной служебной информации компании. Доступ может быть организован как из внутренних, так и из внешних сетей с целью организации производственной деятельности. Объем корпоративной информации, доступной для конкретного пользователя, ограничивается соответствующим уровнем прав.

Битрикс24 работает в любых браузерах. Для устаревших версий браузеров есть некоторые ограничения в функционале.

### **Задание 1**

Ознакомиться с интерфейсом и работой приложения Битрикс24.

### ***Рекомендации по выполнению***

Зайти на главную страницу сайта bitrix24.by и нажать кнопку [Начать бесплатно] (рисунок 22).

Зарегистрироваться, используя аккаунты социальных сетей либо свой e-mail.

В открывшейся форме регистрации необходимо внести данные для создания портала (рисунок 23).

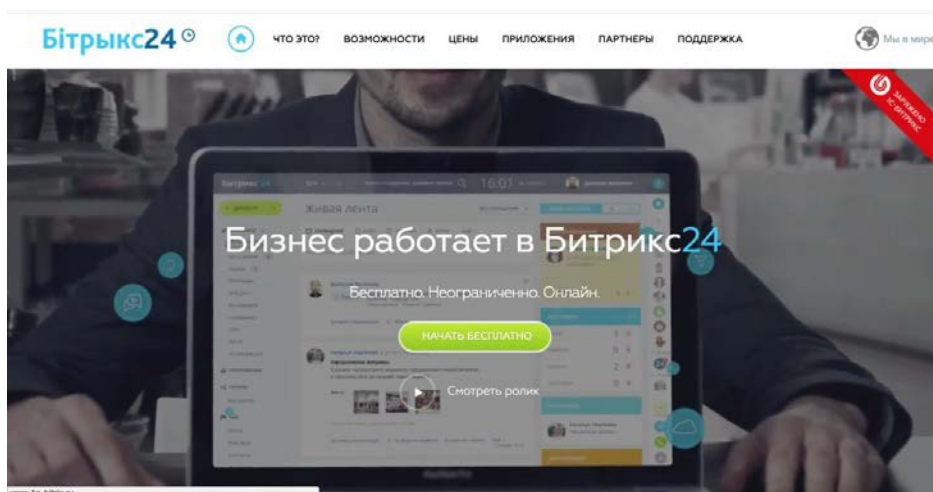


Рисунок 22 – Главная страница Битрикс24

Рисунок 23 – Заполнение данных о портале

Система проверит введенные данные и при правильном заполнении создастся облачный корпоративный портал.

Структура страницы портала включает:

- 1) название вашего портала;
- 2) верхняя панель уведомлений;
- 3) панель поиска;
- 4) панель «Рабочий день»;
- 5) Меню «Личного раздела».
- 6) инструмент «Поддержка24»;
- 7) инструмент быстрых команд. Инструмент виден на любой странице и позволяет в минимальное число кликов мыши добавить практически любой вид информации на портале;
- 8) название информационной зоны. В этой зоне выводится не только название, но и дополнительные команды и кнопки, которые принадлежат тому или иному инструменту, открытому в самой информационной зоне;

9) гаджет «Пульс компании»;

10) левая колонка: основное меню. Инструмент для перехода по страницам портала. Разделы меню можно настроить, свернуть и развернуть для более удобной работы;

11) информационная зона. В этом месте выводится вся информация на портале;

12) правая колонка: дополнительное меню. Может отсутствовать на некоторых страницах;

13) нижняя панель уведомлений. Верхняя и нижняя панели уведомлений предназначены для информирования пользователя портала о том, что ему пришло какое-то сообщение или уведомление с портала. Это может быть как сообщение в веб-мессенджере, так и уведомление о задаче, комментарии и прочем. Нижняя панель позволяет дополнительно вызвать окно веб-мессенджера для написания сообщения.

## **Задание 2**

Авторизоваться в системе Битрикс24.

### ***Рекомендации по выполнению***

Для авторизации в системе необходимо в верхнем левом углу нажать левую кнопку мыши на значок человечка (меню «Личного раздела») и выбрать пункт меню «Выйти».

Затем в адресной строке браузера написать адрес портала Битрикс, который был введен при регистрации.

В загружившейся форме ввести данные, которые вводились при регистрации, и нажать кнопку «Войти».

## **Задание 3**

Настроить основное меню в системе Битрикс24 под свои потребности.

### ***Рекомендации по выполнению***

Для настройки основного меню (рисунок 24) под свои потребности необходимо нажать на иконку правее надписи Избранное и меню сменит свой вид: появятся кнопки [управления].

В Избранное можно добавить/удалить любой пункт основного меню. Для этого достаточно воспользоваться командой Добавить в избранное/Удалить из избранного.

Пункты меню можно перемещать по порядку (с помощью иконки правее названия пункта) или скрывать (команда Скрыть).

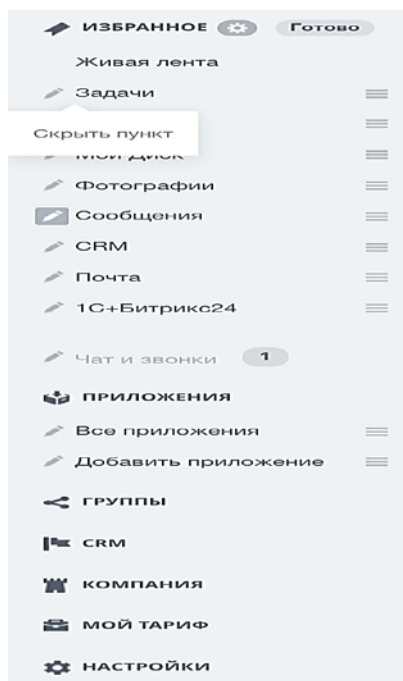


Рисунок 24 – Основное меню

#### Задание 4

Добавить сообщения в «Живой ленте».

#### *Рекомендации по выполнению*

Живая лента представляет из себя страницу, на которой выводятся последние события портала: новости, комментарии, новые файлы, системные события и т. д.

Для добавления сообщения в живую ленту необходимо написать текст сообщения. Можно прикрепить файл, сообщить о событии, добавить опрос и др. Также можно указать, кому именно будет адресовано сообщение.

#### Задание 5

Пригласить и уволить пользователей компании в системе Битрикс24.

#### *Рекомендации по выполнению*

Для того чтобы пригласить сотрудника в компанию с помощью системы Битрикс24, необходимо нажать кнопку [Пригласить сотрудников].

По этой команде откроется форма добавления сотрудника (рисунок 25).

В этой форме можно зарегистрировать на портале внешнего пользователя (либо добавить уже имеющегося сотрудника) сразу в нужные группы или в структуру компании.

На закладке Пригласить по e-mail необходимо ввести адреса электронной почты нужных сотрудников, текст приглашения и нажать Пригласить. Приглашенные получают письмо. Перейдя по указанной в письме ссылке, пользователю нужно будет заполнить форму с указанием персональных данных. После чего сотрудник получит доступ к корпоративному portalу.



*Примечание* – При необходимости можно послать вторичное приглашение со страницы Компания > Сотрудники > Приглашенные. Если приглашенный сотрудник еще не авторизовывался на портале, то его можно просто удалить. Для этого необходимо в списке приглашенных сотрудников удалить нужного пользователя.

Рисунок 25 – Форма добавления сотрудника

Число приглашенных на портал (включая администратора) не может превышать число пользователей данного тарифного плана. Если было выбрано полное число пользователей, а потом кто-то уволился и на его место пришел другой, то прежнего сотрудника нужно «уволить» с портала. При этом сама учетная запись прежнего сотрудника останется в списках пользователей (хотя по ней и нельзя будет зайти и работать на портале). Также сохраняются все данные уволенного пользователя: файлы, сообщения, задачи и прочее.

Уволить сотрудника компании может только работник с правами администратора. Для этого необходимо перейти на страницу Компания > Сотрудники, в общем списке найти нужного сотрудника и «уволить» его с помощью контекстного меню.

Возможности удалить сотрудников из списка уволенных нет, т. к. за каждым аккаунтом закреплены задачи, сообщения, файлы. После увольнения сотрудника все они сохраняются на портале: они могут содержать важную информацию для компании.

### **Задание 6**

Сформировать персональную и групповую работу в системе Битрикс24.

### ***Рекомендации по выполнению***

Задачи – инструмент для организации персональной и групповой работы. Обладают свойствами: контроля по времени, контроля по эффективности рабо-



ты, приоритету выполнения, ролями и др.

Для более понятного отображения списка задач необходимо выбрать визуальную форму представления задач на странице в виде списка.

Для добавления задачи необходимо нажать на кнопку [Добавить] и выбрать «Задачу».

Заполнить поля и нажать кнопку «Поставить задачу» (рисунок 26).

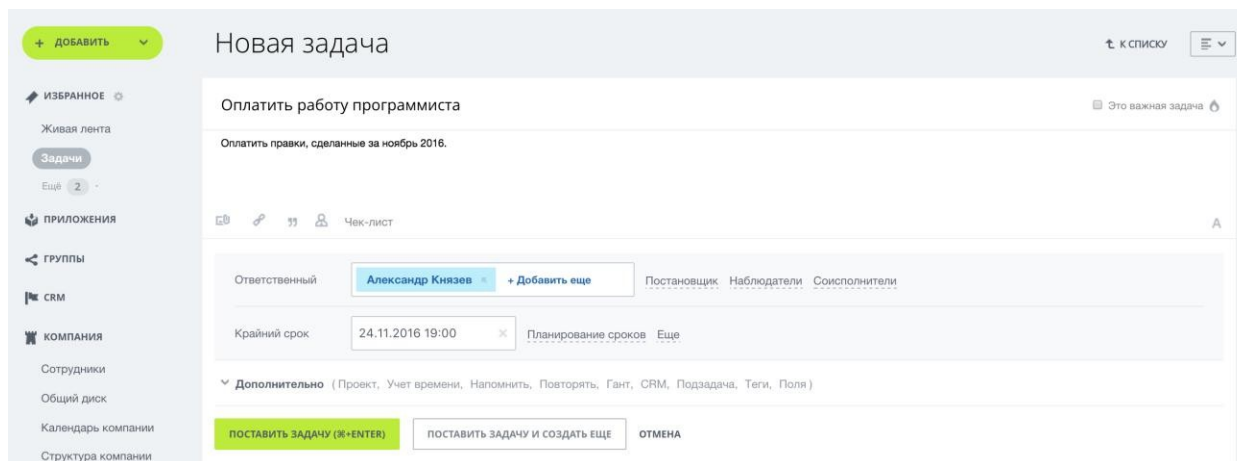


Рисунок 26 – Постановка задачи

Работа с задачами использует механизм ролей:

– ответственный – сотрудник, которому была непосредственно поставлена задача;

– постановщик – сотрудник, который поставил задачу (например, начальник отдела);

– соисполнитель – сотрудник, которому была поставлена та же задача, что и другому сотруднику (например, задача была поставлена на весь отдел, сотрудники которого и будут соисполнителями);

– соисполнителям назначаются права ответственного (возможность начинать задачу, завершать и т. д.);

– наблюдатель – сотрудник, который получает уведомления о ходе задачи, но не может участвовать в ней или изменять ее (например, начальник отдела, который должен получать информацию о выполненных задачах другого отдела). Наблюдатели имеют возможность самостоятельно прекратить наблюдение за задачей.

## Задание 7

Сформировать персональную и групповую работу в системе Битрикс24.

### *Рекомендации по выполнению*

Для работы с задачами разработан удобный виджет (widget) (виджет – это графический модуль, который находится на рабочем столе и постоянно может быть использован для просмотра погоды, времени, новостей, почты, игры, а также для быстрой передачи информации без помощи веб-браузера), отобра-

жающийся рядом с живой лентой. Он наглядно группирует задачи подобно тому, как они группируются в панели задач, а также содержит счетчики задач для каждой из ролей сотрудника. Для просмотра каждой из групп задач нужно кликнуть по соответствующей ей строке (рисунок 27).

| МОИ ЗАДАЧИ |   | + |
|------------|---|---|
| Делаю      | 5 | 0 |
| Помогаю    | 0 | 0 |
| Поручил    | 0 | 0 |
| Наблюдаю   | 0 | 0 |

Рисунок 27 – Отображение задач рядом с живой лентой

*Форма представления отчета:* предоставить преподавателю задание по теме, выполненное на компьютере.

### **Вопросы для защиты работы**

- 1 Назовите основные функции Битрикс24.
- 2 Каким образом осуществляется заполнение графика задач в Битрикс24?
- 3 Как пригласить нового пользователя?

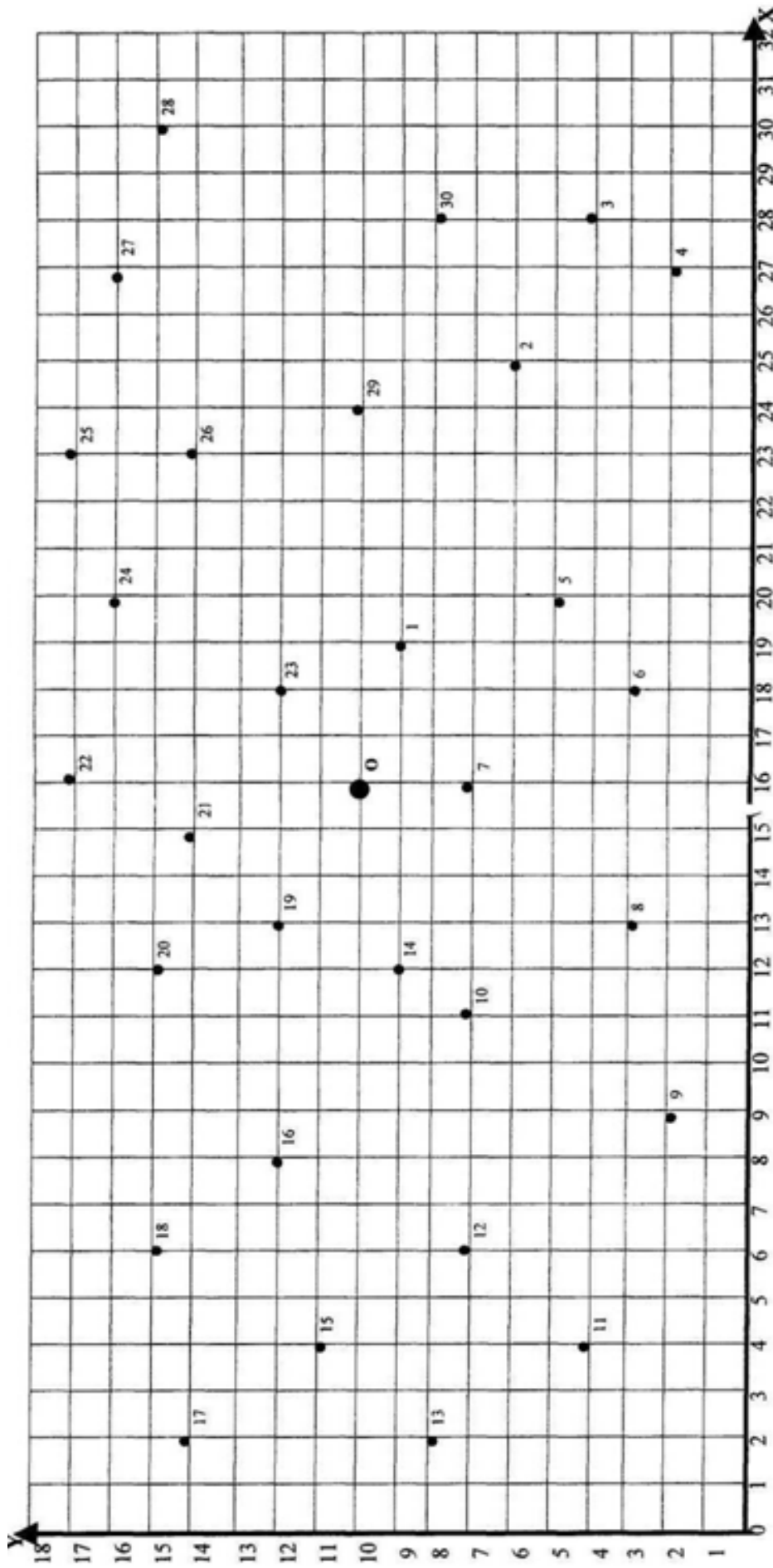
## **5 Информационные системы на транспорте**

### **Задание 1**

Разработать маршруты и график движения автотранспорта в процессе товароснабжения с определением стоимости доставки.

Коммерческая фирма занимается доставкой товаров с оптового склада в розничную торговую сеть. Карта-схема района представлена на рисунке 28. Масштаб карты: одна клетка соответствует 1 км<sup>2</sup>, т. е. длина строки клетки равна 1 км. Это позволяет определить расстояние между любыми точками на карте. Вертикальные и горизонтальные линии сетки представляют собой дороги, которые могут быть использованы для езды. По последней цифре шифра зачетной книжки определяются номера магазинов, в которые необходимо доставить товары (таблица 8). Координаты магазинов и распределительного склада представлены в таблице 9. Объем поставок по магазинам приведен в таблице 10.

Данные для выбора транспортных средств и тарифы на перевозку грузов представлены в таблице 11.



*Примечание* – Точками на карте обозначены магазины-потребители материального потока. В правой нижней от магазина клетке указан его номер. В середине района находится распределительный склад – точка 0

Рисунок 28 – Карта-схема зоны обслуживания

Таблица 8 – Выбор магазинов для доставки грузов

|                |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Номер варианта | 0  | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  |
| Номер магазина | 1  | 2  | 4  | 8  | 7  | 4  | 1  | 3  | 2  | 9  |
|                | 3  | 12 | 17 | 9  | 11 | 5  | 8  | 6  | 4  | 10 |
|                | 6  | 13 | 25 | 21 | 15 | 18 | 25 | 15 | 14 | 11 |
|                | 16 | 19 | 27 | 22 | 23 | 19 | 27 | 16 | 24 | 12 |
|                | 20 | 26 | 30 | 24 | 28 | 25 | 29 | 17 | 26 | 23 |

Таблица 9 – Координаты магазинов и распределительного склада

| Номер магазина          | Координаты магазина |    |
|-------------------------|---------------------|----|
|                         | X                   | Y  |
| 1                       | 19                  | 9  |
| 2                       | 25                  | 6  |
| 3                       | 28                  | 4  |
| 4                       | 27                  | 2  |
| 5                       | 20                  | 5  |
| 6                       | 18                  | 3  |
| 7                       | 16                  | 7  |
| 8                       | 13                  | 3  |
| 9                       | 9                   | 2  |
| 10                      | 11                  | 7  |
| 11                      | 4                   | 4  |
| 12                      | 6                   | 7  |
| 13                      | 2                   | 8  |
| 14                      | 12                  | 9  |
| 15                      | 4                   | 11 |
| 16                      | 8                   | 12 |
| 17                      | 2                   | 14 |
| 18                      | 6                   | 15 |
| 19                      | 13                  | 12 |
| 20                      | 12                  | 15 |
| 21                      | 15                  | 14 |
| 22                      | 16                  | 17 |
| 23                      | 18                  | 12 |
| 24                      | 20                  | 16 |
| 25                      | 23                  | 17 |
| 26                      | 23                  | 14 |
| 27                      | 27                  | 16 |
| 28                      | 30                  | 15 |
| 29                      | 24                  | 10 |
| 30                      | 28                  | 8  |
| Распределительный склад | 16                  | 10 |

Таблица 10 – Объем поставки товаров в магазины

В килограммах

| Номер магазина | Понедельник | Вторник | Среда | Четверг | Пятница |
|----------------|-------------|---------|-------|---------|---------|
| 1              | 150         | 200     | 100   | 150     | 250     |
| 2              | 100         | 200     | 300   | 150     | 400     |
| 3              | 250         | 150     | 200   | 300     | 350     |
| 4              | 300         | 200     | 150   | 300     | 350     |
| 5              | 120         | 240     | 200   | 280     | 320     |
| 6              | 200         | 350     | 400   | 450     | 500     |
| 7              | 550         | 620     | 700   | 560     | 650     |
| 8              | 700         | 750     | 800   | 750     | 850     |
| 9              | 600         | 750     | 900   | 800     | 950     |
| 10             | 540         | 670     | 920   | 750     | 960     |
| 11             | 400         | 560     | 720   | 830     | 900     |
| 12             | 500         | 640     | 700   | 930     | 950     |
| 13             | 350         | 450     | 600   | 800     | 730     |
| 14             | 530         | 600     | 770   | 850     | 920     |
| 15             | 750         | 840     | 920   | 950     | 980     |
| 16             | 280         | 350     | 450   | 550     | 650     |
| 17             | 370         | 420     | 480   | 570     | 680     |
| 18             | 600         | 750     | 860   | 950     | 980     |
| 19             | 400         | 370     | 560   | 640     | 710     |
| 20             | 480         | 570     | 570   | 710     | 820     |
| 21             | 550         | 620     | 680   | 760     | 840     |
| 22             | 570         | 480     | 620   | 750     | 810     |
| 23             | 810         | 830     | 920   | 940     | 960     |
| 24             | 530         | 610     | 680   | 740     | 750     |
| 25             | 600         | 650     | 680   | 750     | 790     |
| 26             | 280         | 340     | 380   | 420     | 440     |
| 27             | 710         | 840     | 900   | 820     | 850     |
| 28             | 900         | 820     | 750   | 600     | 650     |
| 29             | 400         | 500     | 570   | 560     | 480     |
| 30             | 720         | 810     | 650   | 700     | 750     |

Таблица 11 – Основные параметры автомобилей и тарифы на перевозку грузов

| Модель      | Грузо-подъемность, т | Коэффициент использования грузоподъемности | Тариф за 1 автомобиле-час, у. д. е. | За 1 км пробега, у. д. е. |
|-------------|----------------------|--|-------------------------------------|---------------------------|
| АЗЛК -23352 | 0,5                  | 0,8  | 50,10                               | 2,24                      |
| ИЖ-27151-01 | 0,5                  | 0,8  | 48,38                               | 1,68                      |
| УАЗ-3741    | 0,8                  | 0,73                                       | 50,10                               | 2,37                      |
| УАЗ-3909    | 0,85                 | 0,73                                       | 50,41                               | 2,5                       |
| ЗСА-2705    | 1,5                  | 0,8  | 50,93                               | 3,12                      |
| ЗСА-3777    | 1,8                  | 0,7  | 53,88                               | 4,72                      |
| ГАЗ-3307    | 3,3                  | 0,8  | 53,93                               | 2,93                      |

*Примечание* – Техническая скорость автомобиля в условиях городских перевозок принимается равной 35 км/ч

Необходимо разработать маршрут доставки груза с учетом выбранного типа автомобиля, его грузоподъемности, используя ограничение, что длительность транспортировки  $T_{TP} \leq 2,5$  ч.

Длительность транспортировки определяют по формуле

$$T_{TP} = \frac{L}{V_t} + \frac{m_m \cdot (t_{в.р} + t_{в.н}) \cdot G_a + t_{в.з} \cdot M}{60}, \quad (1)$$

где  $L$  – протяженность маршрута, км;

$V_t$  – техническая скорость, км/ч;

$t_{в.р}$  – время выполнения разгрузочных работ, мин/т;

$t_{в.н}$  – время выполнения погрузочных работ, мин/т;

$t_{в.р} = t_{в.н} = 30$  мин/т;

$t_{в.з}$  – время на заезд в пункт доставки,  $t_{в.з} = 9$  мин;

$M$  – число заездов в рейсе;

$m_m$  – коэффициент, учитывающий массу тары: для картонной тары  $m_m = 1,1$ ; для деревянной  $m_m = 1,2$ ; для стеклянной  $m_m = 2$ ;

$G_a$  – масса перевозимого груза, т.

После определения протяженности маршрута отмечают путь следования в виде последовательности чисел, соответствующих номеров магазинов, полученную информацию заносят в график работы транспорта. Стоимость доставки при двухставочном тарифе расчета за автотранспорт определяется от продолжительности рейса, повременного тарифа за 1 автомобиле-час пользования  $C_1$  и за 1 км пробега  $C_2$ . Стоимость доставки одним рейсом, у. д. е., определяют по формуле

$$Cg = C_1 \cdot T_{TP} + C_2 \cdot L. \quad (2)$$

Результат расчетов сводим в таблицы 12 и 13.

Таблица 12 – График работы транспорта

| Маршрут,<br>модель ав-<br>томобиля | Первая ездка                               |  |                                      | Вторая ездка                             |  |                                      |
|------------------------------------|--|--|--------------------------------------|--|--|--------------------------------------|
|                                    | Начало ра-<br>боты на<br>складе, ч,<br>мин | Отправ-<br>ление<br>со склада,<br>ч, мин | Прибы-<br>тие на<br>склад,<br>ч, мин | Начало<br>работы на<br>складе, ч,<br>мин | Отправ-<br>ление<br>со склада,<br>ч, мин | Прибы-<br>тие на<br>склад,<br>ч, мин |
|                                    |  |  |                                      |  |  |                                      |

Таблица 13 – Параметры маршрутов движения автотранспорта

| Показатель                              | День недели |    |    |    |    |
|---|-------------|----|----|----|----|
|   | Пн          | Вт | Ср | Чт | Пт |
| Путь объезда магазинов по маршруту      |             |    |    |    |    |
| Длина маршрута, км                      |             |    |    |    |    |
| Время работы автомобиля на маршруте, ч  |             |    |    |    |    |
| Ежедневная стоимость доставки, у. д. е. |             |    |    |    |    |
| Стоимость доставки за неделю, у. д. е.  |             |    |    |    |    |

*Форма представления отчета:* предоставить преподавателю задание по теме, выполненное на компьютере.

### **Вопросы для защиты работы**

- 1 Назовите критерий выбора подвижного состава для выполнения перевозки.
- 2 Каким образом составляется график работы транспорта по ездким?
- 3 Как определяется время работы автомобиля на маршруте?
- 4 Какие функции MS Excel использовались при выполнении задания?

## **6 Информационные системы управления складом**

**Цель работы:** получение навыков применения информационных систем в управлении складом.

### **Задание 1**

1 Выделить группы согласно *ABC*-методу по каждой позиции на основе накопленной суммы:

- все позиции от начала таблицы до границы 80 % – категория *A*;
- все позиции от границы 80 % до границы 95 % – категория *B*;
- все позиции от границы 95 % до границы 100 % – категория *C*.

2 Выделить группы согласно *ABC*-методу по кривой *ABC*.

3 Провести *XYZ*-анализ.

4 Совместить результаты *ABC*- и *XYZ*-анализа. Сделать выводы. Предложить методы прогнозирования потребности для каждой из основных групп запасов.

Варианты заданий представлены в таблицах 14 и 15.

### **Методические рекомендации к выполнению задания**

Идея метода *ABC* состоит в том, чтобы из всего множества однотипных объектов выделить наиболее значимые с точки зрения обозначенной цели.

Таких объектов, как правило, немного, и именно на них необходимо сосредоточить основное внимание и силы.

Таблица 14 – Исходные данные (вариант 1)

| Номер товарной группы | Средний складской запас | Потребность за квартал |       |       |       |
|-----------------------|-------------------------|------------------------|-------|-------|-------|
|                       |                         | 1                      | 2     | 3     | 4     |
| 1                     | 4 000                   | 1 010                  | 130   | 150   | 950   |
| 2                     | 70                      | 20                     | 20    | 30    | 4     |
| 3                     | 1 120                   | 300                    | 400   | 200   | 200   |
| 4                     | 1 100                   | 250                    | 260   | 270   | 240   |
| 5                     | 1 400                   | 300                    | 350   | 360   | 390   |
| 6                     | 880                     | 230                    | 230   | 200   | 140   |
| 7                     | 150                     | 140                    | 100   | 150   | 130   |
| 8                     | 180                     | 2 000                  | 1 500 | 1 600 | 1 800 |
| 9                     | 2 400                   | 5 000                  | 5 200 | 4 000 | 4 900 |
| 10                    | 180                     | 40                     | 50    | 40    | 70    |

Таблица 15 – Исходные данные (вариант 2)

| Номер товарной группы | Средний складской запас | Потребность за квартал |       |       |       |
|-----------------------|-------------------------|------------------------|-------|-------|-------|
|                       |                         | 1                      | 2     | 3     | 4     |
| 1                     | 4 100                   | 1 010                  | 170   | 190   | 950   |
| 2                     | 80                      | 20                     | 20    | 30    | 54    |
| 3                     | 1 120                   | 300                    | 400   | 200   | 207   |
| 4                     | 1 300                   | 250                    | 260   | 270   | 240   |
| 5                     | 1 400                   | 300                    | 350   | 360   | 390   |
| 6                     | 980                     | 230                    | 230   | 200   | 147   |
| 7                     | 350                     | 140                    | 100   | 150   | 130   |
| 8                     | 180                     | 2 000                  | 1 540 | 1 600 | 1 810 |
| 9                     | 2 400                   | 5 000                  | 5 200 | 4 000 | 4 900 |
| 10                    | 180                     | 40                     | 50    | 40    | 80    |

Идея *ABC*-анализа базируется на методе Парето. Можно отметить, соотношение 20/80 встречается чаще всего, но не является обязательным. Вполне возможно, что по результатам анализа, оно составит 30/70 или 10/90.

Порядок проведения анализа *ABC*:

- 1) формулирование цели анализа;
- 2) идентификация объектов управления, анализируемых методом *ABC*;
- 3) выделение признака, на основе которого будет осуществлена классификация объектов управления;
- 4) оценка объектов управления по выделенному классификационному признаку;
- 5) группировка объектов управления в порядке убывания значения признака;
- 6) построение кривой *ABC*;
- 7) разделение совокупности объектов управления на три группы: группа *A*, группа *B* и группа *C*.



Последовательность действий:

- 1) сформулировать цель анализа *ABC*, указать объект, признак, по которому намечено провести разделение ассортимента;
- 2) рассчитать долю отдельных позиций ассортимента в общем объеме запаса. Результат внести в графу 3 таблицы 16;
- 3) выстроить ассортиментные позиции в порядке убывания доли в общем запаса. Во вновь организованном списке (отсортированном по сумме запаса) определить накопленную долю и категорию в графах 4 и 5 таблицы 16;
- 4) построить кривую *ABC* (накопленная сумма удельных весов);
- 5) провести расчеты согласно нижепредставленным таблицам 17–21. Сделать вывод об эффективности предложенной политики управления запасами.

Таблица 16 – Вид формы для проведения анализа

| Номер товарной группы | Средний запас | Доля позиции в общем запасае | Накопленная сумма доли, % | Группа |
|-----------------------|---------------|------------------------------|---------------------------|--------|
| 1                     | 2             | 3                            | 4                         | 5      |
|                       |               |                              |                           |        |

Таблица 17 – Исходные данные для расчетов параметров управления запасами

| Показатель                 | Всего | В том числе по группам |          |          |
|----------------------------|-------|------------------------|----------|----------|
|                            |       | <i>A</i>               | <i>B</i> | <i>C</i> |
| Число рабочих дней периода | 240   |                        |          |          |
| Цикл заказа, дн.           | 36    | 10                     | 20       | 40       |
| Страховой запас в днях     | 11    | 15                     | 25       | 50       |

Таблица 18 – Расчет показателей управления запасами

| Показатель                           | Формула расчета  | Значение |
|--------------------------------------|--|----------|
| Ежедневный расход, тыс. р.           | Общий расход материалов за период / Число рабочих дней периода |          |
| Средний складской запас, тыс. р.     | Средняя стоимость заказа + Стоимость страхового запаса         |          |
| Средняя стоимость заказа, тыс. р.    | $(\text{Ежедневный расход} \cdot \text{Цикл заказа})/2$        |          |
| Стоимость страхового запаса, тыс. р. | Ежедневный расход · Страховой запас в днях                     |          |
| Количество заказов на один вид сырья | Число рабочих дней периода / Частота заказов в днях            |          |
| Количество заказов на все виды сырья | $N \cdot \text{Количество заказов на один вид сырья}$          |          |

Таблица 19 – Группировка производственных запасов по *A*-, *B*-, *C*-категориям

| Группа   | Количество видов сырья (позиций) | Удельный вес группы в общем числе позиций, % | Стоимость расхода материалов за период, тыс. р. | Удельный вес группы в общей стоимости расхода материалов за период, % |
|----------|----------------------------------|--|---|---|
| <i>A</i> |                                  |  |   |   |
| <i>B</i> |                                  |  |   |   |
| <i>C</i> |                                  |  |   |   |
| Итого    |                                  |  |   |   |

Таблица 20 – Расчет показателей с применением *ABC*-анализа

| Показатель                           | Классификация   | Значение |
|--------------------------------------|-----------------|----------|
| Ежедневный расход, тыс. р.           | <i>A</i> -часть |          |
|                                      | <i>B</i> -часть |          |
|                                      | <i>C</i> -часть |          |
| Средний складской запас, тыс. р.     | <i>A</i> -часть |          |
|                                      | <i>B</i> -часть |          |
|                                      | <i>C</i> -часть |          |
| Средняя стоимость заказа, тыс. р.    | <i>A</i> -часть |          |
|                                      | <i>B</i> -часть |          |
|                                      | <i>C</i> -часть |          |
| Стоимость страхового запаса, тыс. р. | <i>A</i> -часть |          |
|                                      | <i>B</i> -часть |          |
|                                      | <i>C</i> -часть |          |
| Количество заказов на один вид сырья | <i>A</i> -часть |          |
|                                      | <i>B</i> -часть |          |
|                                      | <i>C</i> -часть |          |
| Количество заказов на все виды сырья | <i>A</i> -часть |          |
|                                      | <i>B</i> -часть |          |
|                                      | <i>C</i> -часть |          |
|                                      | Итого           |          |

Таблица 21 – Оценка эффективности оптимизации управления запасами

| Показатель                       | Формула  | До применения <i>ABC</i> -анализа | После применения <i>ABC</i> -анализа | Отклонение |
|----------------------------------|--|-----------------------------------|--------------------------------------|------------|
| Коэффициент оборачиваемости, раз | Годовой расход / Средний складской запас                 |                                   |                                      |            |
| Продолжительность оборота, дн.   | Дни анализируемого периода / Коэффициент оборачиваемости |                                   |                                      |            |

После это оценивается экономический эффект ( $\mathcal{E}$ ) в результате ускорения оборачиваемости по формуле

$$\mathcal{E} = (GP / 240) \cdot \Delta\text{Поб}, \quad (3)$$

где  $GP$  – годовой расход;

$\Delta\text{Поб}$  – изменение продолжительности оборота;

– $\mathcal{E}$  – высвобожденные средства из оборота в связи с ускорением;

+ $\mathcal{E}$  – дополнительно привлеченные средства в оборот при замедлении оборачиваемости.

### **XYZ-анализ.**

Проведение XYZ-анализа предоставляет четкую картину спроса на каждую материальную позицию. С его помощью можно выявить наиболее популярные материалы и материалы, которые по каким-то причинам не востребованы постоянно. Результаты XYZ-анализа позволяют оптимизировать складские запасы.

XYZ-анализ предполагает деление товаров на три группы.

Группа X. Материалы, спрос на которые стабилен. Коэффициент вариации таких материалов составляет до 10 %.

Группа Y. Материалы, спрос на которые слегка колеблется. Коэффициент вариации таких материалов составляет от 10 до 25 %.

Группа Z. Материалы, спрос на которые спрогнозировать практически невозможно. Коэффициент вариации таких материалов составляет более 25 %.

Этапы проведения XYZ-анализа.

Анализ проводится за год с разбивкой по кварталам.

Вначале вычисляется среднее значение за первый квартал  $\bar{x}$ . Для данного задания количество исследуемых периодов ( $n$ ) равно 4.

Затем рассчитывается коэффициент вариации ( $V$ ):

$$V = \frac{\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}}}{\bar{x}} \cdot 100, \quad (4)$$

где  $x_i$  –  $i$ -е значение спроса по оцениваемой позиции за каждый период (квартал);

$\bar{x}$  – среднеквартальное значение спроса по оцениваемой позиции за все периоды (кварталы);

$n$  – число периодов.

Далее выстраиваются ассортиментные позиции в порядке возрастания значения коэффициента вариации. Можно использовать функцию Excel «Сортировка по возрастанию».

Вновь организованный список разделить на группы X, Y и Z.

Построить матрицу ABC–XYZ и выделить товарные позиции, требующие наиболее тщательного контроля при управлении запасами.

Для заполнения матрицы необходимо рассматривать каждую позицию ассортимента одновременно в рамках выполненного *ABC*- и *XYZ*- анализа. Например, позиция 1 попала в группу *A* и группу *Y*, а позиция 2 – в группу *B* и группу *X*. Следовательно они займут указанные в матрице ячейки. Таким образом, каждая позиция займет соответствующую ячейку в матрице. В одни ячейки могут попасть несколько позиций запасов, а другие могут остаться пустыми.

После составления матрицы нужно проанализировать весь ассортимент и определить необходимые управленческие решения.

*Форма представления отчета:* предоставить преподавателю задания по теме, выполненные на компьютере.

### **Вопросы для защиты работы**

1 Объясните порядок выполнения *ABC*-анализа и охарактеризуйте цель его использования. Приведите примеры применения этого метода.

2 Объясните порядок выполнения *XYZ*-анализа и охарактеризуйте цель его использования. Приведите примеры применения этого метода.

## **7 Настройка уровня безопасности работы в сети Интернет**

**Цель работы:** настройка внутренней и внешней безопасности работы в Internet Explorer; настройка внутренней и внешней конфиденциальности работы в Internet Explorer; просмотр, поиск и сохранение веб-страниц.

### **Задание 1**

Настройка шифрования подключения и удостоверения подлинности.

В Свойствах обозревателя ► Содержание нажать кнопку Сертификаты и в открывшемся диалоговом окне перейти на закладку Промежуточные центры сертификации, где необходимо просмотреть информацию о приведенных в списке сертификатах, изучить импорт и экспорт сертификатов, а также установку дополнительных параметров сертификатов. Результаты работы поместить в отчет.

### **Задание 2**

Настройка уровня безопасности узла.

1 С помощью справки получить информацию по безопасным узлам, введя в окно Введите ключевое слово для поиска ключевое слово Безопасные узлы. Поместить в отчет сведения о безопасных узлах. В отчет вставить использование сертификатов для обеспечения конфиденциальности и сведения о безопасных узлах.

2 Для настройки уровня безопасности следует в Свойства обозревателя ► Безопасность каждой из четырех зон (Internet, местная интрасеть, надежная сеть, ограниченная сеть) установить уровень безопасности. В каждую из

зон вносится адрес добавляемого узла. Выполнение. Выполнить команды Internet Explorer ► Сервис ► Свойства обозревателя. Открыть вкладку Безопасность, а затем в открывшемся окне Свойства обозревателя выбрать Надежные узлы (можно Ограниченные узлы или Местная интрасеть). Нажать кнопку Узлы. В окне Добавьте узел в зону ввести URL-адрес добавляемого узла. Например, <https://www.rambler.ru>. Нажать кнопку Добавить. Нажать кнопку ОК. Результаты работы поместить в отчет.

Для настройки пользовательского уровня зоны безопасности в закладке Безопасность выбрать зону Интернет. Нажать кнопку Другой, расположенную в нижней части панели. В диалоговой панели Параметры безопасности изучить настройки:

- 1) загрузка;
- 2) проверка подлинности пользователя;
- 3) разное;
- 4) сценарии;
- 5) элементы ActiveX и модули подключения.

Результаты работы поместить в отчет.

### **Задание 3**

Настройка конфиденциальности.

1 В Свойства обозревателя ► Конфиденциальность в открывшемся диалоговом окне поставить галочку около Блокировать всплывающие окна, что позволит препятствовать появлению большинства сплывающих окон. Результаты работы поместить в отчет.

2 В Свойства обозревателя ► Конфиденциальность нажать кнопку Узлы, изучить управление веб-узлами. В строке Адрес веб-узла ввести адрес веб-узла, а затем нажать кнопку «Разрешить» или «Блокировать». Результаты работы поместить в отчет.

3 В Свойства обозревателя ► Конфиденциальность нажать кнопку По умолчанию, настроить уровень конфиденциальности. Для этого с помощью ползунка установить средний уровень конфиденциальности. Результаты работы поместить в отчет.

4 В Свойства обозревателя ► Конфиденциальность нажать кнопку Дополнительно. В появившейся панели Дополнительные параметры конфиденциальности можно установить автоматическую обработку файлов cookie. Например: можно установить Запрашивать для основных и сторонних файлов cookie. Результаты работы поместить в отчет.

### **Задание 4**

Настройка внутренней безопасности.

1 Изучить учет посещенных пользователем сайтов – Журнал посещений. Отсортировать сайты по дате, по узлу, по посещаемости, по порядку посещения. Результаты работы поместить в отчет.

2 Во время просмотра веб-страниц Internet Explorer сохраняет информацию о посещенных веб-узлах и сведения, которые часто требуются для пользо-

вателя. Приложение Internet Explorer сохраняет следующие типы информации: временные файлы сети Интернет, файлы cookie, журнал посещенных веб-узлов, сведения, указанные на веб-страницах или в адресной строке, сохраненные сетевые пароли.

Для защиты внутренней безопасности необходимо настроить историю обзора. Для этого установить или убрать флажки для следующих параметров:

- сохранить историю о веб-узлах;
- временные файлы сети Интернета;
- cookie-файлы;
- журнал;
- данные веб-форм;
- пароли.

*Форма представления отчета:* предоставить преподавателю задания по теме, выполненные на компьютере.

### ***Вопросы для защиты работы***

- 1 Дайте определения следующим терминам: безопасность, конфиденциальность, узел.
- 2 Приведите примеры настройки уровня безопасности в Google Chrome.

## **8 Поиск торговых площадок, их характеристика**

**Цель работы:** изучение способов поиска торговых площадок и методов их оценки.

### **Задание 1**

Из таблицы 22 выбрать соответствующий номеру варианта вид товарной группы (услуг) предприятий электронной коммерции сектора В2С.

Таблица 22 – Виды товаров (услуг) электронной коммерции сектора В2С

| Номер варианта | Вид товаров (услуг)        |
|----------------|----------------------------|
| 1              | Аудио, видео               |
| 2              | Лекарственные препараты    |
| 3              | Мебель, предметы интерьера |
| 4              | Одежда, обувь              |
| 5              | Парфюмерия, косметика      |
| 6              | Программное обеспечение    |
| 7              | Продукты питания           |
| 8              | Спортивные товары          |
| 9              | Средства связи             |
| 10             | Ювелирные изделия          |

Пользуясь средствами поиска сети Интернет, найти четыре электронных магазина, торгующих соответствующими товарами/услугами, и занести названия и веб-адреса магазинов в таблицу 23.

Таблица 23 – Информация по электронным магазинам

| Товарная группа | Название магазина | Веб - адрес магазина | Название товара (услуги) |
|-----------------|-------------------|----------------------|--------------------------|
|                 |                   |                      |                          |

Для осуществления процесса покупки в большинстве электронных магазинов необходимо пройти регистрацию. При нежелании предоставлять реальные данные о себе (имя, адрес, e-mail) в процессе регистрации можно ввести данные, не соответствующие действительности. В процессе покупки, если в покупке не заинтересованы, подтверждать заказ необязательно.

В отчете после завершения процесса моделирования покупки дать ответы на нежеуказанные вопросы по каждому из четырех электронных магазинов.

1 Оценить товарный ассортимент магазина (наличие разделов и подразделов).

2 Сколько шагов потребовалось для поиска необходимого товара (при использовании меню и поисковой системы)?

3 Оценить полноту представленного текстового описания выбранного товара/услуги.

4 Отметить достоинства и недостатки пользовательского интерфейса.

5 Отметить наличие/отсутствие графического и мультимедийного описания товара (видео, звук) и их влияние на скорость загрузки веб-страниц.

6 Проводилась ли (и на каком этапе) регистрация посетителя? Какие сведения потребовались?

7 Предлагались ли какие-либо дополнительные услуги при формировании «Корзины» (в т. ч. для повторных клиентов)?

8 Перечислить предлагаемые электронным магазином системы оплаты.

9 Перечислить предлагаемые электронным магазином системы доставки.

Каждый ответ на вопрос необходимо подтвердить картинками, сделанными в процессе изучения электронных магазинов. Количество картинок по каждому вопросу должно соответствовать количеству выбранных объектов исследования.

Оценить магазины по приведенным параметрам с помощью пятибалльной шкалы. Результаты сравнения электронных магазинов свести в таблицу 24.

Проанализировать результаты таблицы 24:

– расположить вышеперечисленные критерии по убыванию их важности для покупателя;

– расположить электронные магазины по степени удовлетворения вышеуказанным критериям. Определить «лучший» и «худший» магазины.

Таблица 24 – Сравнение электронных магазинов

| Критерий оценки                       | Электронный магазин |   |
|---------------------------------------|---------------------|---|
|                                       | 1                   | 2 |
| Скорость загрузки сайта               |                     |   |
| Полнота текстового описания           |                     |   |
| Степень дружелюбности интерфейса      |                     |   |
| Графическое и мультимедийное описание |                     |   |
| Удобство системы регистрации          |                     |   |
| Дополнительные сервисные услуги       |                     |   |
| Полнота онлайн-помощи                 |                     |   |
| Стоимость выбранного товара           |                     |   |
| Количество товарных разделов          |                     |   |
| Количество шагов при поиске           |                     |   |
| Количество систем оплаты              |                     |   |
| Количество систем доставки            |                     |   |

### Задание 2

Из таблицы 25 выбрать соответствующий номеру варианта вид товара предприятий электронной коммерции сектора В2В.

Запустить программу Internet Explorer. В адресной строке после слова Адрес ввести название поисковой системы [www.tut.by](http://www.tut.by). В окне Поиск ввести В2В&Каталоги. Нажать кнопку Искать. После загрузки веб-страницы из появившегося списка выбрать любой из представленных каталогов (например: [www.b2b.by](http://www.b2b.by)), в котором найти не менее четырех предприятий сектора В2В по заданному сектору рынка и занести их названия и веб-адреса в таблицу 26.

Таблица 25 – Виды товаров (услуг) электронной коммерции сектора В2В

| Номер варианта | Вид товаров (услуг)                    |
|----------------|--|
| 1              | Компьютеры и информационные технологии |
| 2              | Медицина и здравоохранение             |
| 3              | Продукты питания                       |
| 4              | Рынок металлов                         |
| 5              | Связь и телекоммуникации               |
| 6              | Сельское хозяйство                     |
| 7              | Химическая промышленность              |
| 8              | Легкая промышленность                  |
| 9              | Машиностроение                         |
| 10             | Транспорт                              |

Таблица 26 – Названия и веб-адреса предприятий сектора В2В

| Товарный сектор | Название предприятия | Веб-адрес предприятия |
|-----------------|----------------------|-----------------------|
|                 |                      |                       |



Следует ознакомиться с содержимым сайтов. После просмотра каждого из найденных сайтов предприятий занести в работу ответы на нижеуказанные вопросы.

1 Оценить представленный каталог товаров (услуг).

2 Оценить возможности поисковой системы по поиску товаров, услуг, организаций.

3 Отметить достоинства и недостатки пользовательского интерфейса.

4 На каком этапе проводится регистрация посетителя? Каковы требования для регистрации?

5 Предлагаются ли какие-либо дополнительные услуги для клиентов (документация, постановления, обзоры, статьи, новости, биржи труда и т. п.)?

6 Присутствует ли возможность участия в тендерах? Можно ли просмотреть существующие заявки на покупку, продажу, экспорт, импорт? Доступна ли информация о ценах?

7 Имеется ли онлайн-помощь?

8 Каковы источники дохода каждой из площадок?

Каждый ответ на вопрос необходимо подтвердить картинками, сделанными в процессе изучения предприятий. Количество картинок по каждому вопросу должно соответствовать количеству выбранных объектов исследования.

Оценить сайты по приведенным параметрам с помощью пятибалльной шкалы. Результаты сравнения сайтов свести в таблицу 27.

Таблица 27 – Сравнение сайтов

| Критерий оценки                                     | Предприятие |   |
|---|-------------|---|
|   | 1           | 2 |
| Скорость загрузки сайта                             |             |   |
| Полнота текстового описания                         |             |   |
| Требования для регистрации                          |             |   |
| Графическое и мультимедийное описание товара        |             |   |
| Наличие поисковой системы по поиску товаров (услуг) |             |   |
| Дополнительные сервисные услуги                     |             |   |
| Полнота онлайн-помощи                               |             |   |
| Стоимость выбранного товара                         |             |   |
| Количество товарных разделов                        |             |   |
| Количество шагов при поиске                         |             |   |
| Возможность участия в тендерах                      |             |   |
| Количество систем доставки                          |             |   |

Проанализировать результаты таблицы 27:

– расположить вышеперечисленные критерии по убыванию их важности для покупателя;

– расположить сайты по степени удовлетворения вышеуказанным критериям. Определить «лучший» и «худший» сайты.

*Форма представления отчета:* предоставить преподавателю задания по теме, выполненные на компьютере.

### **Вопросы для защиты работы**

- 1 С помощью каких показателей можно оценить эффективность сайта?
- 2 С помощью каких показателей можно оценить эффективность торговой площадки?

## **9 Организация КД в сетях**

**Цель работы:** ознакомление со спецификой организации коммерческой деятельности в сетях.

### **Задание 1**

Ознакомление с сущностью баннера, с требованиями, предъявляемыми к баннерам, с сетями обмена баннерами.

1 С помощью поисковых систем изучить сущность баннера и требования, предъявляемые к баннерной рекламе. Определить баннер и основные требования привести в отчете.

2 На любом из сайтов найти два баннера и проанализировать их. В отчете привести уровень их соответствия требованиям, предъявляемым к баннерам.

3 Задать в поисковую систему Rambler или Yandex. Найти сети, занимающиеся обменом баннерами. Например, Русский баннер, Webex.ru, Russian Link Exchange ([www.rle.ru](http://www.rle.ru)) и др. Ознакомиться с правилами регистрации в баннерной службе, условиями опубликования баннеров, ценой за показ баннеров, допустимыми размерами публикуемого баннера (486 × 60, 120 × 240, 120 × 60, 125 × 125, 100 × 100, 88 × 31 пикселей). Логотип сети, условия обмена, цены на распространение поместить в отчет.

### **Задание 2**

Создание баннера.

1 Выбрать товар, который станет объектом баннера.

2 Средствами Word или Adobe PhotoShop CS создать модель баннера. Баннер должен содержать текст и графическое изображение. Баннер должен соответствовать требованиям, предъявляемым к нему ([www.abc.ru](http://www.abc.ru)).

3 После создания баннера в программе Word его следует опубликовать как веб-страницу. Файл с расширением htm поместить в папку.

4 При создании баннера средствами Adobe PhotoShop CS созданный файл с расширением gif следует поместить в папку с целью включения в веб-документ.

### **Задание 3**

Разработка медиаплана.

1 Прочитать описание деятельности компании.

2 Описать возможные способы продвижения товаров\услуг в сети Интернет, которые целесообразно применять для возможной целевой аудитории компании.

3 Определить 2–3 площадки, где возможно разместить рекламу осуществляемой деятельности. Определить ценовую политику данных площадок.

4 Определить 1–2 возможных варианта реализации традиционной рекламы для осуществляемого интернет-проекта и его (их) стоимостные характеристики.

5 Составить список базовых затрат, которые могут потребоваться до начала активной рекламы сайта (например, разработка рекламных материалов, регистрация в каталогах, оптимизация содержания сайта и др.).

6 Составить медиаплан на один месяц, включающий интернет-рекламу и традиционные способы рекламы из 4–5 позиций.

Исходные условия по вариантам приведены в таблице 28.

Таблица 28 – Исходные условия

| Номер варианта | Условие   |
|----------------|---|
| 1              | Компания, занимающаяся продажей сотовых телефонов и аксессуаров к ним через сеть Интернет                       |
| 2              | Онлайн-журнал, посвященный красоте и здоровью   |
| 3              | Студия веб-дизайна, выполняющая проекты любой сложности   |
| 4              | Торговая площадка, организующая оптовые продажи продуктов питания различными поставщиками различным покупателям |
| 5              | Туристическая компания, которая продает через сеть Интернет экстремальные виды отдыха в РБ и за рубежом         |
| 6              | Интернет-магазин различных видов игрушек – от мягких до электронных   |
| 7              | Интернет-аукцион для покупки-продажи товаров физическими лицами   |
| 8              | Маркетинговое интернет-агентство, оказывающее услуги по раскрутке требуемых интернет-ресурсов                   |

Отчет о проделанной работе выполнить в виде презентации PowerPoint, в которой необходимо отразить основные положения по выполненным этапам задания.

**Задача 1.** Парфюмерной компанией куплено 50 тыс. показов баннера. Стоимость 1 тыс. показов составляет 30 долл. Показы были реализованы за 15 дн. и за это время сервер посетили около 25 тыс. уникальных пользователей. Количество кликов на баннер составило 5,2 тыс. Разница между загрузками и показами составила 35 %, при этом 10 % показов не были подсчитаны при загрузке, т. к. загружались из кэша сервера. Определить эффективность баннерной рекламы, количество повторных посещений, стоимость 1 тыс. реальных показов в белорусских рублях (применить курс доллара, установленный Национальным банком Республики Беларусь на определенную дату).

**Задача 2.** В марте среднее число показов рекламы в день составило 44 раза. Количество уникальных пользователей – 206 чел., из них 75 %

видели рекламу. Затраты на рекламу за март составили 440 р. Среднее количество кликов в месяц составило 1 190 раз. Определить эффективность рекламы с помощью показателей: частота рекламы, стоимость тысячи показов, количество повторных посещений, стоимость контакта с тысячей уникальных пользователей.

**Задача 3.** Известно, что количество уникальных посетителей в январе составило 1 235 чел., в феврале – 895 чел., в марте – 1 012 чел. Количество посетителей, перешедших к активным действиям по приобретению товаров, составило в январе 42 %, в феврале – 34 %, в марте – 59 %. Совокупные затраты на электронную рекламу за первый квартал составили 392 р., совокупный доход за этот же период времени от продажи продукции – 672,5 р. Определить эффективность работы интернет-магазина за первый квартал с помощью показателя эффективности преобразования посетителей сервера в покупателей. Рассчитать стоимость получения заказа и сумму прибыли на каждый вложенный в рекламную компанию рубль.

**Задача 4.** Определить эффективность интернет-рекламы с помощью максимального количества показателей, характеризующих эффективность электронной коммерции. Исходные данные приведены в таблице 29.

Таблица 29 – Исходные данные

| Показатель   | Март | Апрель |
|--|------|--------|
| Сумма затрат на рекламу, р.                                    | 350  | 420    |
| Количество дошедших до потребителя сообщений, раз              | 4500 | 6200   |
| В том числе: количество повторных рекламных обращений, раз     | 1870 | 2100   |
| Число пользователей, запомнивших рекламное обращение, чел.     | 3100 | 4200   |
| Количество осуществленных привлеченными клиентами покупок, шт. | 750  | 840    |
| Количество кликов – щелчков мышью на рекламном обращении, раз  | 6450 | 7200   |

**Задача 5.** Определить показатели эффективности электронной коммерции двух магазинов, занимающихся торговлей бытовой техники в среде сети Интернет. Выбрать наиболее эффективный электронный магазин. Исходные данные приведены в таблице 30.

Таблица 30 – Исходные данные

| Наименование показателя   | Наименование электронного магазина |       |
|---|------------------------------------|-------|
|   | Techport                           | Labaz |
| Общее количество посетителей электронного магазина, чел.                    | 2102                               | 1800  |
| Общее количество посетителей электронного магазина, сделавших покупки, чел. | 1025                               | 604   |
| Число повторных посетителей электронного магазина, чел.                     | 760                                | 550   |
| Число повторных посетителей электронного магазина, сделавших покупки, чел.  | 586                                | 312   |

### **Методические рекомендации к задачам**

Определить эффективность интернет-рекламы можно с помощью показателей:

1) *СРМ* – стоимость тысячи показов:

$$СРМ = CI \cdot 1000; \quad (5)$$

2) *CTR* (click through rati) – процентное соотношение числа кликов к числу показов:

$$CTR = K/I \cdot 100; \quad (6)$$

3) *СРЕ* – показатель эффективности интернет-рекламы, измеряемый как отношение затрат на рекламу к числу фактически дошедших до потребителя рекламных обращений;

4) *СРУУ* – показатель эффективности интернет-рекламы, измеряемый как отношение затрат на рекламу к числу увидевших рекламу уникальных пользователей (исключаются повторные рекламные обращения);

5) *СРАУ* – показатель эффективности интернет-рекламы, измеряемый как отношение затрат на рекламу к числу пользователей, запомнивших рекламное обращение; удельная стоимость каждого факта запоминания пользователем рекламы;

6) *СРС* – показатель эффективности интернет-рекламы, измеряемый как отношение затрат на рекламу к числу осуществленных привлеченными клиентами покупок;

7) *СРС* – показатель эффективности интернет-рекламы, измеряемый как отношение затрат на рекламу к тысяче кликов – щелчков мышью на рекламном обращении.

Эффективность баннерной рекламы определяется как отношение числа посетителей страницы, на которой размещен баннер ( $S_{\delta i}$ ), к числу «кликнувших» на него посетителей ( $S_{-i}$ ):

$$К\delta_i = S_{\delta j} / S_{-i}. \quad (7)$$

Количество повторных посещений определяется как средняя величина, равная отношению количества повторных посещений сервера ( $S$ ) к общему числу его посетителей ( $S_{-}$ ):

$$Kn = S / S_{-}. \quad (8)$$

*Форма представления отчета:* предоставить преподавателю задания по теме, выполненные на компьютере.

### **Вопросы для защиты работы**

1 С помощью каких показателей можно оценить эффективность электронной коммерции?

2 С помощью каких показателей можно оценить эффективность рекламы в сетях?

3 Что такое баннер?

## 10 Проектирование сайта

**Цель работы:** получение навыков проектирования сайтов.

### Задание 1

Создать веб-сайт «Итоговая работа», в которую включить все отчеты по изученным темам курса «Прикладные информационные системы в экономике».

### *Методические рекомендации*

1 Загрузить браузер (предпочтительно использовать Google Chrome или Mozilla Firefox). Открыть сайт Google: <http://www.google.com>.

2 Начать регистрацию: Войти / Добавить аккаунт / Создать аккаунт / заполнить предложенную форму.

3 Открыть сервис Google Сайты, находясь в своем аккаунте: кнопка Приложения Google / Еще / Другие сервисы Google / Сайты.

4 Создать новый сайт: кнопка Создать / выбрать Пустой шаблон / в поле Укажите название сайта ввести *Итоговая работа* / в поле Местоположение (URL будущего сайта!!!) оставить данные без изменений / Выбрать тему / выбрать тему / установить флажок Я не робот / Создать сайт. Если создание сайта не завершено, изменить данные в поле Местоположение (например, добавить цифры) / установить флажок Я не робот / Создать сайт.

5 Перейти к редактированию главной страницы: кнопка Изменить страницу вверху справа.

6 Поменять заголовок Главная страница на *Итоговая работа* / Сохранить.

7 В основной части ввести текст: Итоговая работа состоит из отчетов по выполнению лабораторных работ и индивидуальных заданий по темам:

– «Обработка экономической информации средствами статистических ППП и ППП общего назначения»;

– «Моделирование бизнес-процессов с использованием CASE-средств»;

– «Построение модели ИС в предметной области»;

– «Интеллектуальный анализ экономических данных с помощью VI-систем, систем поддержки принятия решений и экспертных систем»;

– «Построение сценариев принятия управленческих решений средствами систем бизнес-аналитики».

8 Отформатировать текст по своему усмотрению.

9 В начало страницы вставить рисунок, соответствующий тематике сайта: создать новый абзац в начале страницы и установите туда текстовый курсор / Вставка / Изображение / Загрузить изображение / выберите рисунок / Открыть / ОК.

10 По умолчанию изображение является ссылкой на соответствующий графический файл. Удалить ссылку: если не отображается всплывающая панель для форматирования изображения, щелкнуть по изображению / в строке Ссылка выбрать Удалить.

11 Изменить размер и обтекание для изображения: кнопки Размер: маленький и с обтеканием.

12 Сохранить изменения страницы: кнопка Сохранить. Если потребуются изменения, необходимо снова перейти к редактированию с помощью кнопки Изменить страницу.

13 Создать страницы сайта в соответствии с логической структурой: Кнопка Создать страницу / Название страницы – Обработка экономической информации / Поместить страницу на верхний уровень / Создать. Чтобы выйти из режима редактирования страницы, нажать Сохранить.

14 Аналогично создать остальные страницы сайта:

- «Моделирование бизнес-процессов»;
- «Построение модели ИС» и т. д.

15 На каждой странице сайта разместить соответствующий отчет по результатам выполнения лабораторной работы или индивидуального задания.

16 Добавить пользовательский нижний колонтитул: кнопка Дополнительные действия справа вверху / Изменить макет сайта / кнопка Пользовательский нижний колонтитул / в поле внизу ввести ФИО, 2020 / ОК. Также необходимо изучить возможности включения/отключения заголовка, боковой и горизонтальной панелей навигации.

17 Изучить настройки страницы: кнопка Дополнительные действия / Настройки страницы / проверить наличие флажков Показывать заголовок страницы, Показывать ссылки на подстраницы, Разрешить приложения, Разрешить комментарии / ОК. Убедиться в наличии возможности добавлять файлы и писать комментарии.

18 В конце страницы вставить кнопку +1 для оценивания: Изменить страницу / Вставка / Кнопка +1 / проверить наличие флажка Показывать количество кликов / Сохранить.

19 Изучить возможности доступа к сайту без регистрации: кнопка Открыть доступ справа вверху / скопировать URL / выйти из аккаунта / загрузить сайт, используя URL из буфера обмена. Просмотреть все страницы сайта, протестировать ссылки.

*Форма представления отчета:* предоставить преподавателю задания по теме, выполненные на компьютере.

### ***Вопросы для защиты работы***

- 1 С помощью каких программных средств можно проектировать сайты?
- 2 В чем специфика проектирования сайта в Google Chrome?

## Список литературы

- 1 **Антонов, К. Н.** Легкий самоучитель работы в Интернете / К. Н. Антонов, Р. Г. Прокди. – Санкт-Петербург: Наука и техника, 2009. – 224 с.
- 2 **Басовский, Л. Е.** Прогнозирование и планирование в условиях рынка: учебное пособие / Л. Е. Басовский. – Москва: ИНФРА-М, 2018. – 260 с.
- 3 **Бродецкий, Г. Л.** Экономико-математические методы и модели в логистике: процедуры оптимизации: учебник для вузов / Г. Л. Бродецкий, Д. А. Гусев. – 2-е изд., стер. – Москва : Академия, 2014. – 288 с.
- 4 Информационные ресурсы и технологии в экономике: учебное пособие / Под ред. Б. Е. Одинцова, А. Н. Романова. – Москва : Вузовский учебник; ИНФРА-М, 2013. – 335 с.
- 5 **Максимов, Н. В.** Современные информационные технологии: учебник для вузов / Н. В. Максимов, Т. Л. Партыка, И. И. Попов. – Москва: ФОРУМ, 2012. – 512 с.
- 6 **Мельников, В. П.** Информационная безопасность: учебное пособие / В. П. Мельников, С. А. Клейменов, А. М. Петраков; под ред. С. А. Клейменова. – 7-е изд., стер. – Москва: Академия, 2012. – 336 с.
- 7 **Павловский, Ю. Н.** Имитационное моделирование: учебное пособие для вузов / Ю. Н. Павловский, Н. В. Белотелов, Ю. И. Бродский. – Москва: Академия, 2008. – 236 с.
- 8 Принятие решений в коммерческой деятельности: методические указания / Сост. Н. А. Инькова. – Тамбов: Тамб. гос. техн. ун-т, 2007. – 44 с.
- 9 **Рыжиков, Ю. И.** Имитационное моделирование. Теория и технологии / Ю. И. Рыжиков. – Санкт-Петербург: Корона принт; Альтекс-А, 2004. – 384 с.
- 10 **Советов, Б. Я.** Моделирование систем: учебник для вузов / Б. Я. Советов, С. А. Яковлев. – 4-е изд., стер. – Москва: Высшая школа, 2005. – 342 с.