Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Министерство образования и науки Кыргызской Республики

Межгосударственная образовательная организация высшего образования
Кыргызско-Российский Славянский университет имени первого Президента Российской Федерации Б.Н. Ельцина.

Фонд оценочных средств

по дисциплине
«Системный анализ»

Уровень высшего образования
БАКАЛАВРИАТ

по направлению подготовки 38.03.01 - РФ, 580100 - КР Экономика
профиль: «Математические методы в экономике»

Квалификация
Бакалавр

Бишкек 20__г.

Фонд оценочных средств предназначен для контроля знаний обучающихся по направлению подготовки 38.03.01 - РФ, 580100 - КР Экономика профиль «Математические методы в экономике».

Фонд оценочных средств рассмотрен и утвержден на заседании Международной бизнес-школы протокол № _1_ от 03.09.2026 г.

Директор Международной бизнес-школы Кочербаева А.А.

Руководитель образовательной программы
Математические методы в экономике Мокроусов Н.В.

Исполнители:

Доцент Цой М.С

Раздел 1. Перечень компетенций, с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины/практики

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Виды оценочных средств/ шифр раздела в данном документе
ПК-1. Способен системно анализировать связи между объектами и процессами в экономике и бизнесе, выявлять проблемы, сравнивать альтернативы с учетом рисков и выбирать наиболее оптимальный вариант решения.	**Знать:** - Процедуры и методологию системного анализа и методы системного анализа и синтеза систем; - Классификацию, структурные и динамические свойства систем, методы моделирования систем, методы принятия решений.	**Блок A, D -** задания репродуктивного уровня - Опрос - Тест - Практический задания
	Уметь: - Применять системный подход к анализу и синтезу сложных систем; - Использовать методы системного моделирования для формализации предметной области исследования; - Формировать целостный взгляд на проблемы общества; - - решать типовые математические задачи, используемые при принятии управленческих решений; - - применять количественные и качественные методы анализа при принятии управленческих решений и строить экономические, финансовые и организационно-управленческие модели;	**Блок B, D** - задания реконструктивного уровня - Работа в группах - Решение ситуационных задач - Практические задания.

	<u>Владеть:</u> - Методами системного мышления; - Формализации и построения моделей предметной области; - Сбора, систематизации, анализа, обобщения и интерпретации фактических данных. - Постановки цели исследования систем; - Системного анализа в приложении к производственным, финансовым и организационным системам.	**Блок C, D** - задания практико-ориентированного и/или исследовательского уровня - Практические задания - Реферат - Презентация в формате Microsoft PowerPoint

Раздел 2. Технологическая карта дисциплины «Системный анализ»

Курс 4 , семестр 8 , Количество ЗЕ - 4 , Отчетность – экзамен

Название модулей дисциплины согласно РПД	Контроль	Форма контроля	зачетный минимум	зачетный максимум	график контроля
Модуль 1					
Основные положения системного анализа	Текущий контроль	Отчет по практическим работам №1-3	5	7	29
	Рубежный контроль	Тест 1	5	8	
Модуль 2					
Понятие системы, функций системы, целей системы	Текущий контроль	Отчет по практическим работам №4- 6	5	7	32
	Рубежный контроль	Тест 2	5	8	
Модуль 3					
Модели сложных систем	Текущий контроль	Отчет по практическим работам №7- 9	5	10	35
	Рубежный контроль	Тест 3	5	10	
Модуль 4					
Базовые модели и методы системного анализа	Текущий контроль	Отчет по практическим работам №10-11	5	10	37
	Рубежный контроль	Реферат	5	10	
ВСЕГО за семестр			40	70	
Промежуточный контроль (Экзамен)		Итоговый тест	20	30	
Семестровый рейтинг по дисциплине			60	100	

Модуль логически завершенная часть дисциплины

Текущий контроль самостоятельная работа обучающегося, посещаемость и активность на занятиях

Рубежный контроль проверка полноты знаний и умений по материалу модуля в целом

Промежуточный контроль завершенная задокументированная часть учебной дисциплины - совокупность тесно связанных между собой модулей дисциплины.

Раздел 3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки планируемых результатов обучения по дисциплине (оценочные средства)

Блок А (ЗНАТЬ)

Раздел 1. Основные положения системного анализа
Предмет, цель и задачи курса. Основные понятия и определения.
Возникновение, современное состояние и перспективы развития теории систем.
Сущность системного подхода. Свойства систем.
Управляемость, достижимость, устойчивость.
Понятие адаптивной системы, виды адаптации.
Внешние условия системы.
Установление содержания проблемы.
Определение новизны проблемы. Установление причин возникновения проблемной ситуации.
Определение полноты информации. Определение возможности разрешения проблемы.
Знакомство с программой BPwin 4.0. Создание функциональной модели с помощью BPwin 4.0.
Создание контекстной диаграммы.
Создание диаграммы декомпозиции с помощью BPwin 4.0
Создание диаграммы узлов и FEO диаграммы с помощью BPwin 4.0.
Особенности поведения нелинейных динамических систем.

Раздел 2. Понятие системы, функций системы, целей системы
Понятие структуры системы. Типы отношений. Понятие формальной и материальной структуры.
Типовые структуры, их особенности. Показатели эффективности.
Понятие цели и целеобразования. Управление по целям. Дерево целей.
Понятия «критерий», «ограничение». Основные этапы системной деятельности.
Понятие экономического риска и инвестиционного проекта. Система управления процессом реализации инвестиционного проекта.
Расщепление и слияние моделей. Создание диаграммы IDEF3 с помощью BPwin 4.0.
Создание сценария с помощью BPwin 4.0.

Раздел 3. Модели сложных систем
Понятие модели. Классификация моделей и методов системного анализа.
Модель «черного ящика». Модель состава системы. Модель структуры системы.
Понятия модели и моделирования.
Классификация моделей системы. Модель как средство экономического анализа.
Математические модели систем, принципы разработки, этапы.
Графовые модели. /
Методы моделирования. Имитационное моделирование экономических процессов.
Элементы факторного анализа.
Системный анализ целей.
Формы представления структур целей.
Использование категорий UDP (User Defined Properties Свойства Определяемые Пользователем)

Раздел 4. Базовые модели и методы системного анализа
Эвристические методы системного анализа
Метод «мозгового штурма», метод «Дельфи», экспертный метод, построение сценариев.
Особенности принятия решений в условиях неопределенности.
Влияние, виды и источники неопределенности.
Особенности принятия решений в условиях риска
Квалиметрия.
Практические задания и ситуации к теме.
Анализ причинно-следственных связей.

Диаграмма Ишикавы.

Блок В (УМЕТЬ)

Название теста: Системный анализ (модуль 1)

1. Одно из принятых определений "Системный анализ":
- это совокупность научных методов и практических приемов решения проблем в условиях неопределенности, позволяющая принять оптимальное решение при условии учета всех основных факторов и явлений, влияющих на проблему в целом.
- это конкретное правило, применяемое при решении любых проблем экономического характера;
- это набор рекомендаций, применяемый для проведения анализа сложных экономических процессов, проектирования систем и принятия решений.

2. Одно из принятых определений "Системный анализ":
- методология здравого смысла, использующая аналитические методы при решении сложных проблем или исследовании сложных систем;
- применение разумной логики и жизненного опыта при решении сложных проблем;
- использование дедукции, индукции и интуиции при принятии решений.

3. Системный подход это:
- Системный анализ + Исследование операций.
- Системный анализ + Регрессионный анализ.
- Системный анализ + Разумная логика.

4. Первое применение системного анализа:
- в первой половине 20 века при разработке военных действий.
- в 50-х годах прошлого века при разработке компьютерных программ.
- в 60-х годах прошлого столетия при подготовке полета на Луну.
- конце 19 века при анализе первых глобальных экономических кризисов.

5. Предмет системного анализа:
- Сложные проблемы или сложные системы.
- Глобализация экономики.
- Причины возникновения экономических кризисов.

6. Одно из определений системы:
- способ мышления для познания мира;
- кредо;
- парадигма.

7. Одно из определений системы:
- множество элементов, находящихся в отношениях и связях с друг другом, образующих определенную целостность и единство.
- упорядоченное множество элементов, расположенное по определенному признаку.
- набор элементов, имеющих какие-либо общие признаки.

8. Элемент системы:
- простейшая неделимая часть системы с точки зрения поставленной задачи или достижения цели.
- часть системы, имеющая какие-либо общие признаки со всей системой.
- часть системы, которая не может быть разделена на более мелкие части.

9. Подсистема это:
- часть системы, способная выполнять относительно независимые функции для достижения как подцели, так и общей цели.

- набор элементов системы, объеденных каким-либо свойством.
- несколько элементов, имеющих иерархию и подчиненность.

10. Система в виде "черного ящика":
- известны вход, выход, внешняя среда.
- известна только структура системы, но неизвестны численные параметры.
- известны только состояние системы, но известна структура системы, вход и выход.

11. Один из основных принципов системного анализа
- Система или проблема рассматривается как единое целое, решения для подсистем и элементов, подцели должны быть ориентированы на достижение основной цели. Подцели не должны вступать в конфликт между собой и с основной целью.
- Сложная система разбивается на подсистемы и элементы. Для каждой подсистемы или элемента определяется оптимальное решение. Для всей сложной системой оптимальное решение является совокупностью оптимальных решений выбранных для подсистем и элементов.
- Применение системного анализа позволяет децентрализовать сложную проблему или систему. Для децентрализованной системы проще найти оптимальное решение.

12. Целостность как свойство системы:
- обладание общими свойствами и поведением;
- общая структура;
- однотипный вид связей.

13. Делимость как свойство системы:
- целостный объект представлен элементами и подсистемами;
- способность разделяться на однотипные элементы;
- способность порождать новые структуры.

14. Структура это:
- совокупность элементов и устойчивых связей, объединяющих элементы в систему.
- набор элементов, имеющих устойчивую однотипную связь.
- иерархическое расположение элементов системы.

15. Какая задача решается на этапе сбора данных о функционировании системы
- Идентификация параметров системы с целью последующего включения их в модель.
- Определение количества и качества информации, необходимой для функционирования системы.
- Выявление внутренних и внешних каналов информации, количества и вид документов, объем документооборота.

16. Какая задача решается на этапе сбора данных о функционировании системы?
- Идентификация параметров системы с целью последующего включения их в модель.
- Определение количества и качества информации, необходимой для функционирования системы.
- Выявление внутренних и внешних каналов информации, количества и вид документов, объем документооборота.

17. Какая задача решается на этапе анализа информационных потоков?
- Выявление схемы работы объекта управления, построение информационного отображения объекта управления, установление взаимосвязи между его элементами, определение структуры и динамики информационных потоков.
- Изучение форм и способов передачи информации, виды кодирования и способы хранения информации, устройства передачи, обработки и хранения информации и документов.

- Создание систематизированной информационной базы данных, включающую всю информацию о процессах, происходящих в объекте управления.

18. Модель – это:
- Отображение реальной системы, имеющее определенное объективное соответствие ей и позволяющее прогнозировать и исследовать ее функциональные характеристики.
- Макет, который воспроизводит реальный объект.
- Уравнения, которые описывают реальный объект.

19. Определение модели системы
– это материальный или абстрактный объект, который в процессе исследования замещает объект-оригинал так, что его непосредственное изучение дает новые знания об объекте-оригинале.
- это реальность, данная нам в ощущениях.
- это искусственное воспроизведение реальности.

20. Определение моделирования
– это воспроизведение экономических объектов и процессов в ограниченных, малых, экспериментальных формах, в искусственно созданных условиях.
- это эксперимент, проводимый с использованием модели.
- это проведение опыта для исследования протекающих в реальных системах процессов.
- не знаю

21. Что относится к элементу модели:
- экзогенные и эндогенные переменные, параметры.
- факторы, значения, задания.
- входные и выходные сигналы, окружающая среда.

22. Определение математической экономики
– это раздел экономической науки, занимающийся анализом свойств и решений математических моделей экономических процессов.
- это раздел математики в которой изучаются математические экономические модели.
- это раздел теоретической экономики изучающий математические связи в экономических системах.
- не знаю

23. Что изучает математическая экономика?
- исследуются теоретические модели, основанные на определенных формальных предпосылках (линейность, выпуклость, монотонность, и т.п. зависимости, конкретные формулы взаимосвязи величин).
- изучает степень обоснованности того, что данная зависимость имеет тот или иной вид.
- на основе изучения эмпирических данных выявляются закономерности и связи между параметрами экономических процессов.
- не знаю

24. Типы математических моделей в экономике
- модели равновесия в экономических системах.
- модели анализа спроса и предложения.
- модели финансовых потоков.
- не знаю

25. Типы математических моделей в экономике
- модели экономического роста.
- модели анализа спроса и предложения.
- модели финансовых рынков.
- не знаю

Название теста: Системный анализ (модуль 2)

1. Какая система ценностей не существует на практике?
- Научная.
- Гумманистическая.
- Технократическая.

2. Что такое критерий?
- Способ сравнения альтернатив.
- Показатель, характеризующий различие альтернатив.
- Формализованное представление цели.

3. Альтернатива – это:
- Возможный способ достижения цели.
- Вариант решения проблемы, который противопоставляется другому варианту.
- Способ выбора наилучшего варианта решения проблемы.

4. Метод коллективной генерации альтернатив – это:
- Обсуждение проблемы группой специалистов разных профессий, имеющих различный опыт и квалификацию.
- Обсуждение проблемы группой высококвалифицированных экспертов, имеющих большой опыт решения аналогичных задач.
- Обсуждение проблемы группой специалистов, подобранных случайным образом.

5. Сценарий – это:
- Логически обоснованные последовательности действий и вытекающих из них событий, которые могут произойти с системой в будущем.
- Описание будущих состояний системы с учетом имеющихся ресурсных ограничений.
- Обязательная последовательность действий, приводящая к поставленной цели.

6. Суть морфологического метода генерации альтернатив:
- Систематический перебор всех допустимых вариантов решения проблемы или развития процесса.
- Целенаправленное определение параметров и структуры системы от которых зависит решение проблемы.
- Выбор способа решения проблемы на основе составления специальных таблиц.

7. Деловая игра как метод генерации альтернатив – это:
- Имитационное моделирование реальных ситуаций.
- Распределение ролей между участниками игры для получения наилучшего способа решения проблемы.
- Установление правил игры для получения эффективного способа решения проблемы.

8. Суть метода экспертного анализа:
- обсуждение проблемы специально подобранной группой экспертов, являющихся квалифицированными специалистами в рассматриваемой области знаний.
- то же что и “мозговой штурм”.
- обсуждение проблемы случайно подобранной группой экспертов, являющихся квалифицированными специалистами в рассматриваемой области знаний.

9. Метод “Дельфи” как способ генерации альтернатив – это:
- итеративная процедура, основанная на индивидуальных опросах экспертов.
- выбор решения на основании заключения наиболее опытного специалиста в рассматриваемой области знаний.

- формирование множества альтернатив с учетом индивидуального мнения специально выбранных экспертов.

10. Центральная проблема системного анализа – это:
- проблема выбора и принятия решения.
- формирование целей и критериев.
- определение ограничений и генерация альтернатив.

11. Процедура принятия решения – это:
- действие над множеством альтернатив, в результате которого остается подмножество альтернатив или единственная альтернатива.
- анализ системы, построение ее модели и определение цели.
- согласование имеющихся ресурсных ограничений с поставленными целями.

12. Система является большой в смысле размерности когда:
- построение модели системы и моделирование затруднительно вследствие недостаточности памяти и быстродействия ЭВМ.
- число уровней иерархии, подсистем и элементов превышает заранее установленное значение.
- когда возможное число взаимосвязей превышает количество уровней и элементов системы.

13. Система называется сложной с точки зрения управления когда:
- в модели не хватает информации для эффективного управления.
- число уровней иерархии, подсистем и элементов превышает возможности лица принимающего решение.
- когда возможное число взаимосвязей становится помехой для принятия решения.

14. Прогноз - это:
- Научно обоснованное суждение об ожидаемых состояниях системы, объекта или явления окружающей среды.
- Наиболее вероятное развитие процессов в системах, состояний объектов в будущем.
- Наилучшая альтернатива, позволяющая добиться поставленной цели.

15. Прогнозирование это:
- Процедура разработка прогнозов, состоящая в организации и проведении специальных исследований перспектив развития исследуемых объектов, систем и явлений.
- Последовательный перебор альтернатив с учетом оптимизации выбранного критерия.
- Определение наилучшего варианта развития событий, обеспечивающего достижение поставленной цели.

16. Планирование - это:
- Процесс принятия управленческих решений для развития системы.
- Выбор наилучшей альтернативы с учетом имеющихся ресурсов и поставленной цели.
- Процесс формирования множества альтернатив и последующего выбора наилучшего варианта.

17. Что понимается под теорией принятия решения в узком смысле?
- методология выбора наилучшего решения из множества альтернативных вариантов.
-изменение состояния некоторого объекта, или процесса, ведущее к достижению поставленной цели.
- творческое, волевое действие субъекта управления, основанное на знании объективных законов функционирования управляемой системы.

18. Что понимается под теорией принятия решения в широком смысле?
- методология принятия и реализации управленческих решений.
- законы (закономерности) деятельности лиц, принимающих решения, ее организационные формы, технологии и методы, принципы управления и организации труда, сущность и содержание решений.

- конкретные способы, с помощью которых может быть решена проблема.

19. Определение квалиметрии.
- отрасль науки, изучающая и реализующая методы количественной оценки качества.
- отрасль науки, изучающая и реализующая методы оценки качества.
- отрасль науки, изучающая и реализующая методы взаимосвязи количественных и качественных оценок.

20. Основные стадии принятия решения.
- постановка задачи
- разработка решения
- выбор альтернативы
Или
- анализ проблемы
- формирование данных
- генерирование альтернатив
- разработка решения
- внедрение решения
Или
- построение дерева проблем
- изучение альтернатив
- оценка эффективности

21. Экономическая сущность управленческих решений.
- материальная заинтересованность всех участников процесса разработки и реализации управленческого решения. Оценка затрат и доходов.
- обеспечение персонала всеми необходимыми ресурсами, в том числе финансовыми.
- выявление всех заинтересованных сторон в разработке и принятии управленческого решения.

22. Какая задача решается на этапе исследования ресурсных возможностей?
- Определение необходимых ресурсов для получения решения нужного качества за требуемое время.
- Выявление имеющихся ограничений по ресурсам.
- Определение траектории развития системы при имеющихся ограничениях на ресурсы.

23. Цель – это:
- Желаемый результат.
- Ориентир, позволяющий правильно решать поставленную задачу.
- Результат решения поставленной задачи.

24. Сформулировать цель – это:
- Указать направление, в котором следует двигаться, чтобы разрешить существующую проблему, показать пути, которые приводят к поставленной цели.
- Показать связь между ресурсами и выбранными критериями.
- Установить зависимость будущих состояний системы от принятых управленческих решений.

25. От чего зависит представление о цели?
- От степени познания системы или объекта.
- От имеющего опыта решения аналогичных задач.
- От интуиции системного аналитика.

Название теста: Системный анализ (Тест 3)
1. Определение моделирования

- это воспроизведение экономических объектов и процессов в ограниченных, малых, экспериментальных формах, в искусственно созданных условиях.
- это эксперимент, проводимый с использованием модели.
- это проведение опыта для исследования протекающих в реальных системах процессов.
- не знаю

2. Что относится к элементу модели:
- экзогенные и эндогенные переменные, параметры.
- факторы, значения, задания.
- входные и выходные сигналы, окружающая среда.

3. Определение математической экономики
- это раздел экономической науки, занимающийся анализом свойств и решений математических моделей экономических процессов.
- это раздел математики в которой изучаются математические экономические модели.
- это раздел теоретической экономики изучающий математические связи в экономических системах.
- не знаю

4. Что изучает математическая экономика?
- исследуются теоретические модели, основанные на определенных формальных предпосылках (линейность, выпуклость, монотонность, и т.п. зависимости, конкретные формулы взаимосвязи величин).
- изучает степень обоснованности того, что данная зависимость имеет тот или иной вид.
- на основе изучения эмпирических данных выявляются закономерности и связи между параметрами экономических процессов.
- не знаю

5. Типы математических моделей в экономике
- модели равновесия в экономических системах.
- модели анализа спроса и предложения.
- модели финансовых потоков.
- не знаю

6. Эвристические методы генерации альтернатив:
- социологический опрос;
- методы воздействия на подсознание;
- методы психического воздействия на общественное мнение.

7. Метод коллективной генерации альтернатив – это:
- Обсуждение проблемы группой специалистов разных профессий, имеющих различный опыт и квалификацию.
- Обсуждение проблемы группой высококвалифицированных экспертов, имеющих большой опыт решения аналогичных задач.
- Обсуждение проблемы группой специалистов, подобранных случайным образом.

8. Сценарий – это:
- Логически обоснованные последовательности действий и вытекающих из них событий, которые могут произойти с системой в будущем.
- Описание будущих состояний системы с учетом имеющихся ресурсных ограничений.
- Обязательная последовательность действий, приводящая к поставленной цели.

9. Суть морфологического метода генерации альтернатив:
- Систематический перебор всех допустимых вариантов решения проблемы или развития процесса.

- Целенаправленное определение параметров и структуры системы от которых зависит решение проблемы.
- Выбор способа решения проблемы на основе составления специальных таблиц.

10. Центральная проблема системного анализа – это:
- проблема выбора и принятия решения.
- формирование целей и критериев.
- определение ограничений и генерация альтернатив.

11. Процедура принятия решения – это:
- действие над множеством альтернатив, в результате которого остается подмножество альтернатив или единственная альтернатива.
- анализ системы, построение ее модели и определение цели.
- согласование имеющихся ресурсных ограничений с поставленными целями.

12. Что относится к способам генерации альтернатив?
- все перечисленное;
- поиск альтернатив в патентной и научной литературе;
- привлечение нескольких экспертов, имеющих разную подготовку и опыт;
- увеличение числа альтернатив за счет их комбинации;

13. Что относится к способам генерации альтернатив?
- включение в рассмотрение даже тех альтернатив, которые на первый взгляд кажутся надуманными;
- просмотр новостей, поиск в интернете;
- проведение совещаний.

14. Эвристические методы генерации альтернатив:
- экспертные методы;
- методы прогнозирования;
- методы принятия управленческих решений.

15. Экспертные методы:
все перечисленное;
Метод коллективной генерации идей (мозговой штурм)
Разработка сценариев
Морфологический метод

16. Принцип формирования группы специалистов для «мозгового штурма»:

- разные профессии;
- разный опыт работы;
- разная квалификация.

- близкие профессии;
- равный опыт работы;
- одинаковая квалификация.

- разные профессии;
- равный опыт работы;
- невысокая квалификация.

17. Правила для участников обсуждения «мозгового штурма»:
-не допускается критика, не объявляется ложной и не прекращается обсуждение ни одной идеи;

- обсуждаются только наиболее важные идеи, которые помогут решить проблему;
- принимается для обсуждения мнение самого авторитетного участника обсуждения.

18. Что относится к этапу подготовки сценария?:
- анализ внутренних и внешних факторов, тенденций;
- просмотр новостей, поиск в интернете;
- формирование критериев оценки достижения цели.

19. Что относится к этапу морфологического анализа?
- определение характеристик объекта или задач;
- - просмотр новостей, поиск в интернете;
- выявление преимуществ наилучшего решения.

20. Что относится к стадии мозгового штурма:
- изложение проблемы: характеристика ситуации, цель работы, ограничения;
- определение уровня компетентности участников «мозгового штурма»;
- выявление очередности выступления, обсуждение порядка обсуждения идей и предложений.

21. Почему очень важен этап внедрения выбранного решения?
- правильность и полезность системного анализа определяется лишь на основании результатов его практического применения.
- нужный результат достигается только при реализации управленческого решения.
- без практической реализации невозможно достижение поставленной цели.

22. Процесс контроля это:
- установление стандартов, определение фактически достигнутых результатов и их отклонения от нормы;
- проверка действий исполнителей, направленных на достижение поставленной цели;
- выявление ошибок в процессе реализации управленческого решения.

23. Для предприятия проводится SWOT-анализ. К какому объекту относится анализ сильных и слабых сторон?
- характеристика состояния и потенциала предприятия
- анализ взаимодействия предприятия с внешней средой
- отношения предприятия с внешней средой с точки зрения сильных и слабых сторон.

24. Для предприятия проводится SWOT-анализ. К какому объекту относится анализ возможностей и угроз?
- характеристика внешней среды, условий функционирования предприятия
- возможности предприятия противодействовать угрозам внешней среды
- характеристика состояния и потенциала предприятия

25. Управленческое решение – это:
- результат мыслительной деятельности человека, приводящий к какому-либо выводу или к необходимым действиям.
- желаемый результат, достигнутый при применении определенного алгоритма или действий.
- поиск правильного ответа для решения поставленной проблемы или задачи.

Блок С (ВЛАДЕТЬ)

С.1. Задания для практических работ (приложение 1).

С.2. Темы рефератов по дисциплине «Системный анализ»

1. Применение системного анализа в научных исследованиях

2. Применение системного анализа в организации учебного процесса в ВУЗах
3. Применение системного анализа при проектировании сложных технических систем
4. Применение системного анализа в сельском хозяйстве
5. Применение системного анализа в строительстве
6. Применение системного анализа в торговле
7. Применение системного анализа в промышленном производстве
8. Применение системного анализа в государственном управлении
9. Применение системного анализа в прогнозировании экономики
10. Применение системного анализа в социологии
11. Применение системного анализа в психологии
12. Применение системного анализа в медицине
13. Применение системного анализа в информационных технологиях
14. Применение системного анализа в биологии
15. Применение системного анализа в энергетике
16. Применение системного анализа в транспортных перевозках
17. Применение системного анализа в производстве автомобилей
18. Применение системного анализа в производстве самолетов
19. Применение системного анализа при переработке продукции сельского хозяйства
20. Применение системного анализа в швейном производстве
21. Применение системного анализа в производстве молочной продукции
22. Применение системного анализа в менеджменте
23. Система национальных счетов как информационная база анализа, прогнозирования и планирования национальной экономики
24. Применение системного анализа в управлении денежной сферой.
25. Применение системного анализа во внешнеэкономической деятельности. менеджменте

Блок D

Вопросы для подготовки к промежуточному контролю:
Название теста: Системный анализ (Экзамен)

1. Автоматизированные системы поддержки принятия решений – это:
- компьютерные системы, использующие данные, модели и процедуры принятий решений.
- человекомашинные комплексы, помогающие выбрать наилучшее решение из множества альтернатив;
- программные средства на основе искусственного интеллекта, ориентированные для принятия управленческих решений.

2. Виды информационно-коммуникационных технологий разработки управленческих решений
- Все перечисленное
- Системы поддержки принятия решений
- Системы обработки данных
- Системы искусственного интеллекта

3. Почему очень важен этап внедрения выбранного решения?
- правильность и полезность системного анализа определяется лишь на основании результатов его практического применения.
- нужный результат достигается только при реализации управленческого решения.
- без практической реализации невозможно достижение поставленной цели.

4. Процесс контроля это:
- установление стандартов, определение фактически достигнутых результатов и их отклонения от нормы;
- проверка действий исполнителей, направленных на достижение поставленной цели;
- выявление ошибок в процессе реализации управленческого решения.

5. Для предприятия проводится SWOT-анализ. К какому объекту относится анализ сильных и слабых сторон?
- характеристика состояния и потенциала предприятия
- анализ взаимодействия предприятия с внешней средой
- отношения предприятия с внешней средой с точки зрения сильных и слабых сторон.

6. Для предприятия проводится SWOT-анализ. К какому объекту относится анализ возможностей и угроз?
- характеристика внешней среды, условий функционирования предприятия
- возможности предприятия противодействовать угрозам внешней среды
- характеристика состояния и потенциала предприятия

7. Управленческое решение – это:
- результат мыслительной деятельности человека, приводящий к какому-либо выводу или к необходимым действиям.
- желаемый результат, достигнутый при применении определенного алгоритма или действий.
- поиск правильного ответа для решения поставленной проблемы или задачи.

8. Управление – это:
- необходимое изменение состояния некоторого объекта, или процесса, ведущее к достижению поставленной цели.
- процесс воздействия на объект управления для улучшения его состояния.
- контролируемое изменение состояния объекта управления для достижения стабильного или устойчивого состояния.

9. Экспертные системы поддержки принятия решения – это:
- программные продукты с использованием элементов искусственного интеллекта.
- диалоговые системы с использованием знаний привлекаемых экспертов.
- человеко-машинная система основанная на принципах самообучения.

10. Модели взаимодействия электронного правительства:
- между государством и населением, гражданами (G2C, Government-to-Citizen, Государство-Гражданин);
- между государством и бизнесом (G2B, Government-to-Business, Государство-Бизнес);
- между ветвями госвласти (G2G, Government-to-Government, Государство-Государство);
- все перечисленное.

11. Чем отличаются обыденные и управленческие решения?
- обыденные решения принимаются, как правило, на основе интуиции, опыта и здравого смыла, управленческие решения принимаются на основе научно обоснованных методов.
- обыденные решения принимаются простыми людьми, на основе интуиции, опыта и здравого смыла, управленческие решения принимаются руководителями на основе научно обоснованных методов.
- обыденные решения принимаются в оперативном режиме, на основе интуиции, опыта и здравого смыла, управленческие решения принимаются на стратегическом уровне с учетом научно обоснованных методов.

12. Два основных ключевых критерия поддержки проекта.
- важность и заинтересованность
- надежность и легитимность
- участие и активность

13. Почему необходимо выявлять слабые стороны предприятия?

- слабые стороны могут оказаться наиболее уязвимыми при возникновении угроз,
- чтобы разработать меры по устранению слабых сторон,
- чтобы знать, какие слабые стороны можно усилить за счет имеющихся возможностей.

14. Почему необходимо выявлять сильные стороны предприятия?
- сильные стороны можно использовать для более эффективного достижения целей,
- чтобы знать, какие сильные стороны следует использовать, чтобы предотвратить угрозы,
- чтобы сильные стороны могли помочь усилить слабые стороны.

15. Как связаны проведение SWOT-анализа и постановка целей?
- проведение SWOT-анализа предшествует постановке целей,
- постановка целей определяет направление проведения SWOT-анализа.
- проведение SWOT-анализа и постановка целей не связаны и выполняются независимо друг от друга.

16. Как определить сильные стороны предприятия?
- составить перечень параметров, по которому вы будете оценивать сильные стороны вашего предприятия и сравнить с основными конкурентами,
- выбрать показатели, по которым ваше предприятие лучше по сравнению с основными конкурентами,
- провести опрос среди клиентов вашего предприятия для определения лучших показателей по сравнению с основными конкурентами.

17. Как определить слабые стороны предприятия?
- составить перечень параметров, по которому вы будете оценивать слабые стороны вашего предприятия и сравнить с основными конкурентами,
- выбрать показатели, по которым ваше предприятие хуже по сравнению с основными конкурентами,
- провести опрос среди клиентов вашего предприятия для определения слабых показателей по сравнению с основными конкурентами.

18. Рыночные возможности — это:
- благоприятные обстоятельства, которые ваше предприятие может использовать для получения преимущества.
- благоприятная конъюнктура, позволяющая вашему предприятию обойти конкурентов,
- возможности окружающей среды, которые необходимо использовать для усиления сильных сторон.

19. Принятие решения – это:
- процесс целенаправленного преобразования исходной информации о состоянии и условиях функционирования объекта управления в информацию о наиболее рациональном пути достижения этим объектом желательного состояния в будущем.
- творческий и аналитический процесс выработки целенаправленного воздействия на объект управления, позволяющий оптимальным образом достичь желаемого результата.
- мыслительный процесс лица принимающего решение для выработки целенаправленного воздействия на объект управления.

20. Ситуационный центр (СЦ) – это:
- специально оборудованное помещение для максимально эффективного принятия управленческих решений.
- метод принятия управленческих решений с применением новых информационных коммуникационных технологий.
- инструмент для разработки и реализации оперативных управленческих решений с привлечением специалистов и использованием экспертных информационных систем.

Контрольные вопросы к экзамену
по дисциплине «Системный анализ»

1. Понятие системы и элемента системы.
2. Понятие структуры системы.
3. Большие и сложные системы.
4. Свойство целостности систем.
5. Свойство членимости систем.
6. Свойство чувствительности систем.
7. Свойство инвариантности систем.
8. Устойчивость систем.
9. Свойство систем: наблюдаемость.
10. Управляемость систем.
11. Свойство потенциальной эффективности систем.
12. Идентифицируемость систем.
13. Эмерджентность систем.
14. Основные особенности сложных систем.
15. Взаимодействие систем с внешней средой.
16. Изоморфные системы.
17. Многоуровневые системы.
18. Способы задания систем.
19. Гомоморфные модели систем.
20. Задача анализа систем.
21. Задача синтеза систем.
22. Траектория развития системы и ее представление в фазовом пространстве.
23. Соотношение между синтезом системы и оптимизацией.
24. Основные способы исследования систем.
25. Основные типы элементарных звеньев в системах.
26. Понятие обратной связи в системах.
27. Моделирование сложных систем.
28. Классификация моделей систем с точки зрения учета динамики процессов в них.
29. Имитационное моделирование сложных систем.
30. Метод статистических испытаний.
31. Метод обратной функции.
32. Оценка характеристик системы на ее имитационной модели.
33. Информационные аспекты исследования сложных систем.
34. Подходы к количественной оценке информации в системах.
35. Энтропия системы и её свойства.
36. Схема передачи информации между системами.
37. Надежность систем.
38. Различные подходы к определению надежности системы.
39. Связь надежности системы с надежностью ее подсистем.
40. Типы резервирования в системах.
41. Исходная модель задачи принятия решений, многокритериальные и однокритериальные задачи принятия решений.
42. Классификация моделей принятия решений.
43. Понятие оптимальности по бинарному отношению.
44. Отношение Парето; Парето-оптимальные решения.
45. Нормальные функции выбора. Утверждение о неполноте множества нормальных функций выбора.
46. Функция выбора, реализующая метод идеальной точки, и ее свойства.
47. Модель выбора решений с учетом числа доминирующих критериев и ее свойства.
48. Турнирная функция выбора. Классы функций выбора. Утверждение о связи нормальных функций выбора с классами функций, удовлетворяющих условиям наследования и согласия.

49. Аксиомы рационального поведения ЛПР в многокритериальных задачах выбора.
50. Теорема существования многокритериальной функции полезности.

Раздел 4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Виды работ и шкалы оценивания по дисциплине «Системный анализ»

1. **Устный опрос на практических (семинарских) занятиях по отдельным темам** проводится в течении всего периода обучения дисциплине. Приветствуется ответ «по личному желанию» студента, при отсутствии желающих ответить на поставленный вопрос включается режим «посписочного опроса». Ответ также может быть коллективным, с ведением дискуссии. Шкала оценивания устного опроса представлена ниже:

Критерий	**Вес критерия** §	**Минимальный ответ - 0-59%**	**Изложенный частично раскрытый ответ - 60-69 %**	**Законченный полный ответ - 70-84 %**	**Образцовый, примерный, достойный подражания ответ - 85-100 %**
Знание основных процессов изучаемой темы: ее предметной области, глубина и полнота раскрытия вопроса.	40	Неполные ответы. Отсутствие знаний по изучаемой предметной области.	Обоснованный ответ на примерах собственных наблюдений.	Общее представление о понятиях изучаемой темы.	Точное формулирование ответа по заданному вопросу предметной области.
Владение терминологическим аппаратом по изучаемой теме и использование его при ответе.	20	Отсутствие ввладения в полной мере терминологии предметной области	Недосточное использование терминологии в содержании ответа	Применение терминологии в неполной мере	Четко сформулированный ответ с качественно подобранным набором терминов
Умение объяснить сущность явлений, событий, процессов по изучаемой теме, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы.	20	Понимание не в достаточной мере сущности явлений и процессов. Необоснованные краткие выводы	Раскрытие сущности явлений на основе суждений и обоснованных выводов	Умение объяснить сущность явлений на основе собственных выводов.	Проявление навыков понимания и умения логичности происходящих явлений, исходя из правильно аргументированных выводах
Владение монологической речью, логичность и последовательность ответа, умение отвечать на поставленные вопросы, выражать свое мнение по обсуждаемой проблеме.	20	Отсутствие навыков выражать свое мнение и в полной мере отвечать на поставленные вопросы	Умение раскрыть ответ без применения логики и последовательности выражать свое мнение по обсуждаемой	Владение не в полной мере монологической речью в логически изложенных и обоснованных ответах на поставленные	Четкое владение монологической речью, логичность и последовательность ответа, умение отвечать на поставленные вопросы, выражать

§ По 100-балльной шкале

			проблеме	вопросы	свое мнение по обсуждаемой проблеме

2. **Практическое занятие/Домашняя работа**

Практическое занятие — один из видов практических работ, реализуемых кафедрой ЭММ.

Целью практического занятия является углубление и закрепление теоретических знаний через развитие навыков решения поставленной задачи в присутствии и под руководством преподавателя.

Практическое занятие служит для оценки освоения общепрофессиональных и профессиональных компетенций уровня «уметь» и «владеть». Практические занятия включают задания по обработке количественных и качественных данных и решения исследовательских задач на их основе.

Поскольку практические задания являются обширными, то непосредственно в аудитории преподавателем разбирается постановка задачи, обосновываются и демонстрируются инструменты необходимые для ее решения, уточняются требования к оформлению результатов.

Окончательное выполнение практического задания происходит в форме самостоятельной домашней работы.Выполненная домашняя работа сдается по расписанию следующего практического занятия в виде отчета.

Работа проверяется преподавателем. Ошибки обсуждаются со студентом. Выставляется оценка.

Шкала оценивания уровня умений с помощью практического занятия

	Низкий, 0-30 баллов	**Фрагментарный, 31-59 баллов**	**Поверхностный, 60-69 баллов**	**Достаточный, 70-84 балла**	**Высокий, 85-100 баллов**	**оценка**	**вес**
Решение поставленной задачи	Задача решена неверно, ход решения ошибочен, есть грубые ошибки	Задача решена неверно, ход решения верен, есть грубые ошибки	Задача решена неверно, ход решения верен, есть не более 5 мелких ошибок, оказавших воздействие на ответ	Задача решена верно, есть не более 4 мелких ошибок.	Задача решена верно, есть не более 2 мелких ошибок	X1	0,6
Оформление результатов	Не выдержаны требования к оформлению	Большая часть требований не выполнена	Есть не более 5 мелких ошибок в оформлении	Есть не более 4 мелких ошибок в оформлении	Есть не более 2 мелких ошибок в оформлении	X2	0,3
Своевременность сдачи	**Не своевременно, 0 баллов**		**Своевременно, 100 баллов**			X3	0,1
Итоговая оценка	**0,6*X1+0.3*X2+0.1*X3**						

3. **Тесты**

Тест – инструмент обязательного объективного контроля знаний студентов, обучающихся по дисциплинам, обеспечиваемых кафедрой ЭММ.

Целью тестирования является экспресс-оценка уровня знаний на основе использования

стандартизованных вопросов или задач с ответами закрытого типа.
Тест служит для оценки освоения общепрофессиональных и профессиональных компетенций уровня «знать» и «уметь».
Преподаватель определяет количество вопросов для тестирования и время прохождения теста.
Тестирование проводится в системах ЭММ-тест, MyTest, Iren test.

Алгоритм оценивания теста

1. Определяется количество вопросов в тесте – N;
2. Рассчитывается вес вопроса – 100/N баллов;
3. Определяется общее количество баллов, полученных за тест **100/N*K**, где **K** – количество верных ответов.

Шкала оценивания уровня знаний с помощью теста

Низкий, 0-30 баллов	**Фрагментарный, 31-59 баллов**	**Поверхностный, 60-69 баллов**	**Достаточный, 70-84 балла**	**Высокий, 85-100 баллов**

4. Реферат

Реферат – один из видов самостоятельной работы студентов, реализуемых кафедрой ЭММ.

Реферат – небольшая письменная работа, посвященная обзору источников по заданной/выбранной теме.

Цель реферата – сбор и систематизация знаний по конкретной теме.

Темы рефератов, как правило, предоставляются преподавателем, но возможна инициатива со стороны студентов.

Реферат служит для оценки освоения общепрофессиональных и профессиональных компетенций уровня «знать», «владеть».

Шкала оценивания уровня знаний и навыков с помощью реферата

	Низкий 0-30 баллов	**Фрагментарный 31-59 баллов**	**Поверхностный 60-69 баллов**	**Достаточный 70-84 балла**	**Высокий 85-100 баллов**	**оценка**	**вес**
Раскрытие темы	Тема не раскрыта Отсутствуют выводы	Тема раскрыта не полностью Отсутствуют выводы	Тема раскрыта не полностью. Не все выводы сделаны или обоснованы	Тема раскрыта. Не все выводы сделаны или обоснованы.	Тема раскрыта полностью. Выводы обоснованы	X1	0,5
Представление информации и результатов	Представляемая информация логически не	Представляемая информация и результаты логически не связаны, не	Представляемая информация и результаты логически связаны, но не систематизиро	Представляемая информация и результаты логически связаны,	Представляемая информация и результаты логически связаны,	X2	0,15

	связана. Не использованы профессиональные термины. Результаты не представлены.	систематизированы и не полны.	ваны и не полны	систематизированы, но не полны.	систематизированы, полны.		
Объем используемых источников	Не более 2	Не более 3	Не более 4	Не более 5	Более 5	X3	0,15
Оформление печатной работы	Не соответствует ГОСТ	Работа изобилует ошибками в оформлении	Не более 5 ошибок в оформлении работы	Не более 4 ошибок в оформлении работы	Не более 2 ошибок в оформлении работы	X4	0,1
Своевременность сдачи	**Не своевременно, 0 баллов**		**Своевременно, 100 баллов**			X5	0,1
Итоговая оценка	**0,5*X1+0.15*X2+0.15*X3+0.1*X4+0.1*X5**						

• 5. **Промежуточная аттестация (экзамен)**

Проходит в два этапа: 1 этап-тестирование, 2 этап-практическое задание, соответствующие содержанию формируемых компетенций. Экзамен проводится в письменной форме. На тестирование отводится 45 минут, на решение задачи - 45 минут. За ответ на вопросы тест студент может получить 20-25 баллов, за решение задачи 5-10 баллов. По итогам выставляется дифференцированная оценка с учетом шкалы оценивания:

Уровень освоения компетенции	**Вес, %**	**Баллы**
оценка уровня обученности «знать»	65	20-25
оценка уровня обученности «уметь» и «владеть»	35	5-10
Итого	**100**	**30**

При оценке **практического задания** на проверку уровня обученности **УМЕТЬ** и **ВЛАДЕТЬ** учитываются следующие критерии (ситуационные задачи и задания):

Отметкой 13-15 баллов оценивается ответ, при котором студент умеет самостоятельно и полностью проводить анализ рыночных параметров деятельности организации как исходного этапа для разработки маркетингового плана; разрабатывать детальный маркетинговый план организации с указанием с указанием задач, мероприятий, сроков, затрат и бюджетов, координации работы исполнителей и владеть навыками стратегического маркетингового анализа, разработки, выбора, реализации и оценки эффективности маркетинговой стратегии организации и ее маркет-планов

Демонстрирует полное понимание проблемы. Все задачи и задания выполнены.

Отметкой 10-12,9 баллов оценивается ответ, при котором студент умеет проводить анализ почти всех рыночных параметров деятельности организации как исходного этапа для разработки маркетингового плана; разрабатывать общий маркетинговый план организации с указанием с указанием задач, мероприятий, сроков, затрат и бюджетов, координации работы исполнителей; владеет навыками общих видов стратегического маркетингового анализа, разработки, выбора, реализации и оценки эффективности маркетинговой стратегии организации и ее маркет-планов по

общим показателям.

Демонстрирует значительное понимание проблемы. Большинство требований, предъявляемых к заданию выполнены.

Отметкой 1-10 баллов оценивается ответ, при котором студент умеет составить структуру маркет-плана, но не умеет осуществлять стратегическое маркетинговое планирование деятельности организации с использованием методов и инструментов стратегического анализа и проводить анализ конкурентных преимуществ продукции и ее потенциальную востребованность рынком; не владеет навыками стратегического маркетингового анализа, разработки, выбора, реализации и оценки эффективности маркетинговой стратегии организации и ее маркет-планов.

Демонстрирует совсем небольшое понимание проблемы. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены.

Отметкой 0 баллов оценивается ответ, при котором студент *демонстрирует непонимание проблемы, неспособность выполнить практическое задание.*

** количество баллов рассчитано по процентным уровням, принятым по балльно-рейтинговой шкале оценки знаний в КРСУ, при условии, что оценка за экзамен (зачет) в рейтинге по дисциплине равна 30 баллам

Раздел 5. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины и выполнению контрольных заданий

Методические указания для выполнения практических работ.

1)Усвоение материалов практических занятий
Для лучшего усвоения материала практического занятия предполагается, во-первых, предварительное ознакомление с учебно-методическими материалами конкретного раздела практикума по курсу; во-вторых, анализ имеющейся информации, определение источников формирования массива необходимой информации и обоснование перечня конкретных показателей и характеристик, позволяющих найти оптимальное (в конкретной ситуации и при заданных ограничениях) решение поставленной проблемы; в-третьих, сверх традиционных расчетов по дискретным параметрам, проводимым в аудиторное время, самостоятельное проведение вариантных расчетов на основе условно-непрерывного изменения характеристик, вводимого в условия задачи; в-четвертых, написание аналитической записки с обоснованием сделанных выводов по отдельным сценариям возможного развития исследуемого объекта.

2)Перед тем, как приступить к выполнению практического задания, необходимо ознакомится с теоретическим материалом, изложенным в лекциях и учебниках.
Отчет о выполнении практического задания представляется преподавателю в электронном или письменном виде. Практическое задание считается выполненной, если она удовлетворяет предъявляемым требованиям, и отчет принят преподавателем.
Без сдачи и защиты всех практических заданий, студент не допускается к итоговой аттестации - итоговому тестированию по дисциплине.

3)Требования к оформлению и объему отчета по практическому заданию
В состав отчета входят:
Титульный лист;
Текст задания;
Подробное решение задачи с пояснениями, таблицами, диаграммами, расчетами.

4) Отчет с помощью приложения WORD оформляется: Шрифт Times New Roman, размер шрифта 14, интервал -1,5.

Документ должен содержать верхний колонтитул, в котором указывается: фамилия студента, дисциплина, тема и вариант задания, нижний колонтитул должен содержать нумерацию страниц (выравнивание от центра).
Объем работы не должен превышать 10 страниц

Для лучшего усвоения материалов учебного курса “Макроэкономическое планирование и прогнозирование” предполагается следующая процедура изучения.
А. Усвоение лекционного материала
1. Предварительное ознакомление с календарно-тематическим планом изучения дисциплины и выяснение перечня вопросов, содержащихся в соответствующем разделе рабочей программы курса и рассматриваемых на конкретной лекции. Это позволяет уяснить логику изложения материала.
2. Для более четкого усвоения материала целесообразно в качестве основных моментов использовать словарь терминов, материалы соответствующих сайтов Интернета, бегло просмотреть соответствующий раздел учебных и учебно-методических пособий.
Нужно учесть, что в учебном пособии представлены только основные положения читаемой лекции. Это, с одной стороны, избавляет студента от необходимости детального конспектирования, а с другой, - предварительное ознакомление с содержанием лекции позволяет более осмысленно включиться в творческий процесс восприятия читаемого материала.

Б. Заключительной формой контроля является дифференцированный зачет, по результатам которого окончательно оценивается уровень знаний о теоретических и методологических основах, о методических подходах макроэкономического планирования и прогнозирования, а также оценивается приобретенные практические навыки проведения прогнозно-аналитических и плановых обоснований и расчетов необходимых и возможных траекторий развития макроэкономических процессов.

Дифференцированный зачет (с оценкой) определяется на основе суммы баллов, полученных по всем разделам по результатам самостоятельной работы при условии, что студент по каждому виду набрал количество баллов не менее зачетного минимума.

Приложение 1

Задания на практические занятия

По дисциплине «Системный анализ»

Задание на Лабораторную работу №1

Тема: **Статистический анализ временных рядов**

Цель работы: **Провести статистический анализ временных рядов на примере индексов цен.**

Исходные данные: **Временные ряды индекса потребительских цен (CPI) и составляющих элементов «потребительской корзины».**

Порядок работы:

1. Провести статистический анализ рядов:

- сводного индекса потребительских цен
- индекса цен на продовольственные товары
- индекса цен на непродовольственные товары
- индекса цен на услуги

2. Для всех рядов:

а) Построить графики временных рядов

б) Определить математическое ожидание, дисперсию

в) Построить функцию плотности распределения

г) Вычислить медиану, эксцесс

д) Построить автокорреляционные функции, определить лаги.

е) Построить модели авторегрессии (лаг не более 4 месяцев) для сводного индекса потребительских цен, индексов цен на продовольственные, непродовольственные товары и услуги.

3. Подготовить отчет по данной работе с приложением графиков, коррелограмм, выводов и заключений.

Задание на Лабораторную работу №2

Тема: **Анализ влияния «шоков» на состояние экономики**

Цель работы: **Оценить воздействие изменения цен на зерно пшеницы, ГСМ на уровень инфляции**

Исходные данные: **Временные ряды индекса потребительских цен (CPI) и составляющих элементов «потребительской корзины».**

Порядок работы:

1. Провести статистический анализ рядов:
- индекса цен на хлебобулочные изделия
- индекса цен на топливо

2. Построить автокорреляционные функции для указанных индексов.

3. Построить регрессию: CPI =f(индекс цен на хлебобулочные изделия). Сделать оценку модели.

4. Построить прогноз CPI на три месяца вперед при условии, что цена на хлебобулочные изделия будет расти на 5% ежемесячно. Сделать выводы.

5. Построить регрессию: CPI =f(индекс цен на топливо). Сделать оценку модели.

6. Построить прогноз CPI на три месяца вперед при условии, что цена на топливо возрастет на 10%. Сделать выводы.

7. Повторить п.3-6 для индексов цен продовольственных товаров, непродовольственных товаров и услуг.

8. Подготовить отчет по данной работе с приложением графиков, коррелограмм, описания модели, выводами и заключениями.

Задание на Лабораторную работу №3

Тема: **Анализ влияния денежной политики на инфляцию**

Цель работы: **Повести оценку зависимости инфляции от денежных агрегатов**

Исходные данные: **Временные ряды индекса потребительских цен (CPI) и денежных агрегатов.**

Порядок работы:

1. Провести статистический анализ рядов:
- сводного индекса потребительских цен
- денежных агрегатов (денежная база MB, деньги в обращении C, деньги вне банков MO, денежный агрегат M1, денежная масса M2)

2. Временные ряды денежных агрегатов преобразовать в ряд цепных индексов.

3. Построить корреляционные функции для временного ряда сводного индекса потребительских и денежных агрегатов (попарная связь CPI и денежных агрегатов). Из анализа корреляционных функций выбрать наиболее сильно влияющие на инфляцию денежные агрегаты. Определить лаги.

4. Построить регрессию: CPI =f(денежные агрегаты). Сделать оценку модели.

5. Построить прогноз CPI на три месяца вперед при условии, что денежные агрегаты будут возрастать на 5% ежемесячно. Сделать выводы.

6. Построить прогноз CPI на три месяца вперед при условии, что денежные агрегаты будут сокращаться на 5% ежемесячно.

7. Подготовить отчет по данной работе с приложением графиков, коррелограмм, описания модели, выводами и заключениями.

Задание на Лабораторную работу №4

Тема: **Анализ влияния валютной политики на инфляцию**

Цель работы: **Повести оценку зависимости инфляции от обменного курса**

Исходные данные: **Временные ряды индекса потребительских цен (CPI) и обменного курса сома к денежным единицам основных торговых партнеров.**

Порядок работы:

1. Провести статистический анализ рядов:
- обменных курсов.

2. Временные ряды обменных курсов преобразовать в ряд цепных индексов.

3. Построить корреляционные функции для временного ряда сводного индекса потребительских и обменных курсов (попарная связь CPI и обменных курсов). Из анализа корреляционных функций выбрать наиболее сильно влияющие на инфляцию обменные курсы. Определить лаги.

4. Построить регрессию: CPI =f(обменные курсы). Сделать оценку модели.

5. Построить прогноз CPI на три месяца вперед при условии, что индексы значимых обменных курсов будут возрастать на 5% ежемесячно. Сделать выводы.

6. Построить прогноз CPI на три месяца вперед при условии, что индексы значимых обменных курсов будут сокращаться на 5% ежемесячно.

7. Подготовить отчет по данной работе с приложением графиков, коррелограмм, описания модели, выводами и заключениями.

Задание на Лабораторную работу №5

Тема: **Построение факторной модели инфляции**

Цель работы: **Анализ комплексного влияния денежной и валютной политики, инфляционных ожиданий на уровень инфляции**

Исходные данные: **Временные ряды индекса потребительских цен (CPI), денежных агрегатов, обменного курса сома.**

Порядок работы:

1. С учетом результатов работ №2-№4 сформировать факторную авторегрессионную модель (CPI = f(CPI[-i], деньги[-j], валюта[-k])).

2. Провести оценку модели. Указать, улучшились ли характеристики по сравнению с моделями, полученными в предыдущих работах.

3. Построить прогноз CPI на три месяца вперед при условии, что индексы значимых денежных агрегатов и обменных курсов будут ежемесячно изменяться согласно условиям, указанным в работе №3 и №4. Сделать выводы.

4. Подготовить отчет по данной работе с приложением графиков, коррелограмм, описания модели, выводами и заключениями.

Задание на Лабораторную работу №6

Тема: **Построение модели роста**

Цель работы: **Оценить коэффициенты уравнения Кобба-Дугласа применительно для Кыргызской Республики**

Исходные данные: **Временные ряды роста ВВП, занятости, капитала.**

Порядок работы:

1. Провести статистический анализ рядов:
- ВВП
- Занятости
- Капитала

2. Предположим, что рост экономики связан линейно с ростом капитала и занятости:

$$\Delta ВВП = \alpha \Delta K \quad \beta \Delta L$$

Определить параметры данной модели с учетом корреляционных функций и лагов. Оценить качество полученной модели.

3. Предположим, что экономический рост описывается уравнением Кобба-Дугласа:

$$Y = K^{\alpha} * L^{\beta}$$

Преобразуем данное уравнение с использованием логарифмов.

$$\ln Y = \alpha \ln K + \beta LnL$$

Определить параметры данной модели с учетом корреляционных функций и лагов. Оценить качество полученной модели.

4. Подготовить отчет по данной работе с приложением графиков, коррелограм, описания модели, выводами и заключениями.

Задание на Лабораторную работу №7

Тема: **Построение модели спроса денег**

Цель работы: **Оценить коэффициенты уравнения Фишера применительно для Кыргызской Республики**

Исходные данные: **Временные ряды роста ВВП, денежных агрегатов**

На основе количественной теории денег Фишером было выведено уравнение, описывающее спрос на деньги:

$$kM = PY, \qquad (1)$$

где k – скорость обращения денег, M количество денег в экономике, P – дефлятор ВВП, Y – реальный ВВП.

Если вычислить логарифмы от левой и правой частей уравнения (1), получим:

$$Lg(k) \; Lg(M) = Lg(P) \; Lg(Y)$$

или

$$Lg(M) = Lg(P) \; Lg(Y) \; Lg(k)$$

Порядок работы:

1. Провести статистический анализ данных. Построить корреляционные функции. Определить лаги.

2. Построить регрессию: Деньги =f(рост ВВП, дефлятор, скорость обращения денег). Сделать оценку модели. Сделать выводы.

3. Подготовить отчет по данной работе с приложением графиков, коррелограм, описания модели, выводами и заключениями.

Задание на Лабораторную работу №8

Тема: **Построение модели агрегированного спроса**

Цель работы: **Оценить коэффициенты уравнения агрегированного спроса применительно для Кыргызской Республики**

Исходные данные: **Временные ряды роста ВВП, спроса и накопления основного капитала**

Порядок работы:

1. Составить уравнение спроса

У = С I (Е – М),
где: Y – ВВП, С – конечное потребление, I – накопление основного капитала, Е – экспорт товаров и услуг, М – товаров и услуг.

В приращениях:
ΔУ = ΔС ΔI ΔЕ – ΔМ,

2. Построить корреляционные функции. Определить лаги.

3. Построить регрессию: Прирост ВВП =f(конечное потребление, накопление основного капитала, «чистый экспорт»). Сделать оценку модели. Сделать выводы.

4. В случае недостаточности длины ряда для оценки коэффициентов модели построить однофакторные модели:
ВВП = f(конечное потребление),
ВВП = f(накопление основного капитала),
ВВП = f(«чистый экспорт»).

5. Подготовить отчет по данной работе с приложением графиков, коррелограм, описания модели, выводами и заключениями.

Задание на Лабораторную работу № 9

Принятие решений в условиях неопределённости и риска

1. Задачи принятия решений в условиях риска и неопределенности

Очень часто выбор наилучшего варианта действий происходит в условиях риска или неопределенности. Последствия принимаемых решений определяются будущим развитием событий, которое может происходить по различным сценариям. Осуществление каждого сценария возможно с некоторой известной (*риск*) или неизвестной (*неопределенность*) вероятностью.

Для формализации таких задач принято составлять таблицу, в которой строкам соответствуют имеющиеся варианты решения, столбцам – возможные сценарии развития событий, а на пересечении строк и столбцов проставляют количественные оценки последствий, связанных с принятием данного решения в условиях реализации данного сценария. В качестве таких оценок могут выступать как положительные характеристики (доход, прибыль, полезный эффект, полезность), так и отрицательные (потери, убытки, ошибки).

2. Пример.

Владелец небольшого магазина в начале каждого дня закупает для реализации некий скоропортящийся продукт по цене 50 рублей за единицу. Цена реализации этого продукта — 60 рублей за единицу. Из наблюдений известно, что спрос на этот продукт за день может быть равен 1, 2, 3 или 4 единицам. Пусть известно, что на практике спрос 1 наблюдался 15 раз, спрос 2 наблюдался 30 раз, спрос 3 наблюдался 30 раз, спрос 4 наблюдался 25 раз. Если продукт в течение дня не распродан, то в конце дня его всегда покупают по цене 30 рублей за единицу. Сколько единиц этого продукта должен закупать владелец магазина каждый день?

Решение. Составим *таблицу решения* для данной задачи (табл.1). В ней будет четыре строки, так как владелец магазина может выбирать из четырех вариантов действий (закупить 1, 2, 3 или 4 единицы продукта), и четыре столбца, так как последствия принятого решения будут определяться тем, по какому из четырех возможных сценариев станут развиваться события (составит спрос 1, 2, 3 или 4 единицы продукта). В клетках таблицы укажем финансовые последствия каждого варианта решения в условиях реализации различных сценариев (прибыль владельца магазина). Эти последствия (результаты) рассчитаем по формуле:

Прибыль(-убытки) = (количество проданных продуктов* цена продажи) (количество закупленных продуктов*цена закупки).

Табл.1.

	Спрос в течение дня,

Объем закупки, единиц продукта/день	*единиц продукта/день*			
	1	*2*	*3*	*4*
1	10	10	10	10
2	-10	20	20	20
3	-30	0	30	30
4	-50	-20	10	40

Например, при закупке 3 единиц и спросе 2 единицы прибыль составит 2·60 1·30-3·50=0 (две единицы продукции проданы по цене 60 руб./шт., одна единица продана по цене 30 руб./шт., что в сумме составляет 150 руб., и на закупку затрачено 150 руб.).

В тексте задачи имеются данные о том, сколько раз наблюдался тот или иной сценарий (спрос), и по ним можно рассчитать относительную частоту, с которой каждый из них реализуется, и таким образом эмпирически оценить вероятность каждого варианта развития событий, *p(j)*, $j = \overline{1,4}$:

$$p(1) = \frac{15}{15\ 30\ 30\ 25} = 0.15;$$

$$p(2) = \frac{30}{15\ 30\ 30\ 25} = 0.30;$$

$$p(3) = \frac{30}{15\ 30\ 30\ 25} = 0.30;$$

$$p(4) = \frac{25}{15\ 30\ 30\ 25} = 0.25.$$

Теперь по формуле математического ожидания рассчитаем ожидаемую прибыль для каждого возможного решения (расчеты сведем в таблицу 2).

Выбираем максимум среди математических ожиданий (последние выделены в таблице жирным шрифтом): max(10; 15,5; 12; -0,5) = 15,5. Он достигается в результате второго варианта решения. Следовательно, оптимальным решением является закупка 2 единиц продукта.

Табл.2

	Результат, *x*	Вероятность, *p*	*x·p*
Возможное решение 1	10	0,15	10·0,15= 1,5
	10	0,30	10·0,30 = 3
	10	0,30	10·0,3 = 3
	10	0,25	10·0,25 = 2,5
	Итого	1,00	**10**

Возможное решение 2	-10	0,15	-10·0,15 = -1,5
	20	0,30	20·0,30 = 6
	20	0,30	20·0,3 = 6
	20	0,25	20·0,25 = 5
	Итого	1,00	**15,5**
Возможное решение 3	-30	0,15	-30·0,15 = -4,5
	0	0,30	0·0,30 = 0
	30	0,30	30·0,3 = 9
	30	0,25	30·0,25 = 7,5
	Итого	1,00	**12**
Возможное решение 4	-50	0,15	-50·0,15 = -7,5
	-20	0,30	-20·0,30 = -6
	10	0,30	10·0,3 = 3
	40	0,25	40·0,25= 10
	Итого	1,00	**-0,5**

3. **Задание**

Рассмотреть ту же задачу из примера, без учета результатов наблюдений. При решении использовать следующие критерии:

1) критерий «максимакс»;
2) критерий «максимин»;
3) критерий «минимакс»;
4) критерий Гурвица (коэффициент оптимизма α принять равным 0.4)

4. **Сделать обоснованный выбор решения.**
5. **В отчете привести разъяснения по расчетам и таблицы.**

Задание на Лабораторную работу №10

Диаграмма Исикавы

Причинно-следственные диаграммы (известны в миру как диаграммы К.Исикавы, рыбий скелет, дерево проблем, карта процесса») являются одним из примеров логического моделирования. Диаграммы используются в различных случаях для решения задач менеджмента и маркетинга. В частности, декомпозиции целей, выявления факторов влияющих на результат и др.

Традиционный способ составления таких диаграмм приводит к диаграмме внешне похожей на рыбий скелет. Основные принципы построения такой диаграммы иллюстрируются на рисунке.



На практике используются два способа построения:
1). Анализ рассеивания. Анализируемая проблема изображена справа, у острия большой стрелки. Категории возможных причин представляются в виде ветвей, похожих на кости рыбьего скелета. Для каждой категории выявляются все возможные причины.
2). Перечень причин. Возможные причины выявляются методом мозгового штурма и включаются в список в порядке поступления. Затем все эти причины разбиваются на категории и наносятся на схему. Конечный вид схемы получается одним и тем же вне зависимости от выбранного способа.

Диаграмму причин и результатов, вообще говоря, можно построить в одиночку. Однако лучшие результаты получаются, если в процессе построения участвует группа людей. Последовательность действий следующая:
1).Формирование группы людей, обладающих требуемыми знаниями в области, подлежащей изучению. Очень важный этап. Результата не будет, если «пироги начнет печи сапожник, а сапоги тачать пирожник!».
2). Подготовьте шаблон диаграммы большого формата типа приведенного выше рисунка, но большого формата (лист А2 и более, доска).
3). Сформулируйте описание проблемы, причины возникновения которой, предстоит найти. Такой проблемой может быть все что угодно. Важно, что бы эта проблема была четко обозначена и однозначно понималась всеми участниками группы. Напишите её на Вашем шаблоне.
4). Выявите категории возможных причин возникновения рассматриваемой проблемы. Нанесите обозначения категорий около ветвей, выходящих из основной стрелки (смотри рисунок). Трудно дать обобщенный перечень возможных категорий. Тут начинается творчество. Однако можно предложить некоторые примеры для различных случаев.
Для физических процессов такими категориями могут быть: люди; машины и оборудование; материалы; методы; измерение; окружающая среда: культура,

организационная структура, физическое окружение и т.д.
Для проблем в управлении в качестве категорий можно использовать так называемые внутренние переменные: цели, структура, задачи, технология, люди.

5). Для каждой категории методом мозгового штурма постарайтесь выявить все возможные причины и сразу обозначайте их на соответствующей ветви диаграммы. Используйте краткие описания и обозначения. Рассматриваете главные категории по очереди, но одновременно делайте пометки относительно других категорий, если они придут в голову по ходу дела. Причины, относящиеся к нескольким категориям, отмечайте везде, где надо. Эта работа может потребовать несколько раз перечертить схему после того, как очередная ее версия готова.
6). Проанализируйте идентифицированные причины, выделите самые важные из них. Именно эти причины и являются главным результатом работы. Следующим этапом будет подготовка плана мероприятий по устранению причин.

Пример построения причинно-следственной диаграмма К.Исикавы.
Диаграмма может быть построена индивидуально или в результате проведения «мозгового штурма» специально созданной командой.
Приведен пример построения диаграммы с использованием выводов и идей, полученных в результате проведения первичных и вторичных исследований. Как правило, такие идеи группируются по категориям, известным под названием «шесть М» — методы, технологии (Methods), рабочая сила (Manpower), машины, механизмы (Machines), материалы (Materials), измерения, контроль (Measurements) и окружающая среда (Mother Nature). Затем в разрезе этих категорий строится причинно-следственная диаграмма, где в направлении главной стрелки отражается решаемая проблема, а в направлениях боковых стрелок отражаются причины, сгруппированные по категориям.

Применительно к решаемой задаче – определение причин снижения конкурентоспособности продукции предприятия в разрезе управления предприятием, в качестве приоритетных направлений (в соответствие с графиком Парето) выбраны – «Процессный подход к управлению» (аналог «технология» работы) и «Проектный подход к управлению» (аналог «механизм» работы). В виде остальных «основных костей» управления выбраны соответственно «Организационная структура» (аналог «контроль» по иерархии), «Менеджмент» (аналог «материалы», т.е. то из чего создается продукт, в нашем случае – управленческие решения), «Сотрудники» (аналог «рабочая сила») и «Внешняя среда». На рисунке ниже представлена диаграмма причин и следствий.



Определим корневые причины по каждому из основных направлений. В результате у нас получится: на снижение конкурентоспособности продукции в отношении процессного подхода к управлению влияет некомпетентность менеджеров и формальное внедрение ИСО 9001-2000, а в отношении проектного подхода к управлению – отсутствие регламента управления изменениями и тот факт, что обучение ГИПов стандарту управления проектами PMI PMBOK не было закреплено на практике. В отношении других основных, но менее приоритетных проблем в качестве корневых причин выступают в большей степени – отсутствие программ мотивации и программ обучения персонала и опять таки – некомпетентность менеджеров.

Задание:

1. Коротко описать проблему, которую пришлось решать в реальности.
2. Провести анализ причинно-следственных связей и построить диаграмму Исикавы.

Задание на Лабораторную работу №11

Готовый пример-презентация SWOT анализа магазина

Прочитать подробную теоретическую часть на www.PowerBranding.ru

СТРУКТУРА SWOT АНАЛИЗА

	Анализ внешних факторов (внешняя среда)	
Анализ внутренних факторов (внутренняя среда)	*Возможности*	*Угрозы*
Сильные стороны		
Слабые стороны		

В процессе проведения SWOT анализа привлеките заинтересованных в принятии решения людей, экспертов в различных вопросах. Стороннее мнение позволит составить анализ более объективно.

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП

SWOT анализ является лишь удобным инструментом для структурирования имеющейся информации. Перед проведением SWOT анализа сделайте два предварительных шага:

1. проведите анализ рынка или отрасли, в которой функционирует компания (важное внимание уделите исследованию потребителей и определению ключевых характеристик товара)
2. проведите конкурентный анализ и определите ключевых конкурентов

ПЕРВЫЙ ШАГ: ОПРЕДЕЛЕНИЕ СИЛЬНЫХ И СЛАБЫХ СТОРОН

1. Выпишите все внутренние факторы, которые могут оказать влияние на усиление или ослабление конкурентоспособности товара компании
2. Определите, какие из перечисленных факторов являются ключевыми факторами успеха в отрасли в настоящий момент
3. Оцените, по каким факторам Ваша компания лучше конкурентов, а по каким факторам хуже конкурентов
4. Заполните сильные и слабые стороны товара в таблицу

Особенности SWOT-анализа магазина

Для того, чтобы магазину быть эффективным, необходимо предоставить покупателю возможность купить:

- *то, что он хочет;*
- *там, где он хочет;*
- *тем способом, который для него наиболее приемлем;*
- *по приемлемым для него ценам;*
- *с гарантией того, что он не понесет дополнительные финансовые затраты.*

Все факторы внутренней среды, которые участвуют в SWOT анализе должны быть связаны с перечисленными выше критериями успеха.

Универсальные 15 направлений для поиска сильных и слабых сторон

1. Характеристики товара, в том числе воспринимаемое качество
2. Знание (осведомленность) о товаре
3. Лояльность (или частота покупки, низкая скорость переключения) к товару
4. Сформировавшиеся восприятие и ассоциации с торговой маркой
5. Упаковка и внешний вид товара
6. Уровень цены
7. Ассортиментный ряд
8. Наличие патентов и технологий
9. Персонал и интеллектуальный капитал
10. Расположение компании (географическое)
11. Каналы распределения и представленность товара в магазине

12. Уровень затрат и себестоимости компании
13. Уровень инвестиций в развитие и поддержку товара
14. Гибкость и скорость реакции на изменения
15. Используемые технологии

Возможные ключевые факторы успеха для магазина

Именно среди данных факторов необходимо искать сильные и слабые стороны компании:

1. Широта ассортимента и наличие топового ассортимента
2. Представленность известных брендов и производителей
3. Цены и наличие специальных ценовых акций на топовые товары
4. Удобство расположения для целевого покупателя и уровень географической экспансии
5. Легкость навигации среди ассортимента в магазине = легкость найти то, что необходимо
6. Внешний вид точки заметность и привлекательность вывески
7. Обстановка торговой точки: чистота, дизайн интерьера, размер торговых площадей, качество выкладки в магазине
8. Комфортность перемещения по торговой точке для покупателя, в т.ч. с детьми
9. Наличие возможности заказов по интернет (или доставка по телефону)
10. Наличие программ лояльности для постоянных покупателей
11. Квалифицированность персонала и скорость обслуживания
12. Возможные формы оплаты
13. Упаковка товара
14. Гарантия возврата и постпродажный сервис
15. Наличие программ для управления запасами
16. Реклама торговой точки
17. Современные технологии обслуживания
18. Знание торговой марки магазина и доверие к магазину

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СИЛЬНЫХ И СЛАБЫХ СТОРОН МАГАЗИНА

Внутренние факторы	Лучше, чем у конкурентов -сильные стороны	Хуже, чем у конкурентов -слабые стороны	Описание
Широта ассортимента			Самый широкий выбор детских товаров. Представленность всех категорий детских товаров: от детского питания, до игрушек и одежды. Наличие сопутствующих товаров для будущих мам. Самый широкий возрастной разбег товаров: от 0 мес до 10 лет.
Наличие топового ассортимента			Низкий уровень работы с ассортиментом приводит к временному отсутствию топовых категорий продуктов.
Представленность известных брендов			Конкуренты имеют более широкую представленность известных брендов.
Цены			Нет возможности держать низкие цены на уроне федеральных детских магазинов на аналогичные товары.
Акции для потребителей			Не проводятся акции для потребителей на фоне активной акционной активности конкурентов
Удобство расположения			Присутствие торговых точек во всех ключевых торговых центрах города. Наличие отдельно стоящей торговой точки в месте высокого трафика.
Наличие интернет-			Отсутствие возможности заказов через интернет

магазина			
Легкость навигации			Необходимый товар сложнее найти, чем у конкурентов. Качество выкладки ниже.
Внешний вид ТТ	-	-	На конкурентном уровне, не хуже и не значимо лучше конкурентов
Внутренняя обстановка ТТ	-	-	На конкурентном уровне, не хуже и не значимо лучше конкурентов
Комфортность перемещения по ТТ	-	-	На конкурентном уровне, не хуже и незначимо лучше конкурентов
Программы лояльности для постоянных клиентов			Самые выгодные предложения по картам лояльности постоянного покупателя
Персонал	-	-	На конкурентном уровне, не хуже и не значимо лучше конкурентов
Возможные формы оплаты			Наличие всех форм оплаты, в том числе и возможность покупки в кредит
Упаковка товара			Предложение бесплатных фирменных больших пакетов
Гарантия и постпро-дажный сервис			Возврат любого купленного товара без вопросов в течение 14 дней.
Реклама			Отсутствие рекламной поддержки и достаточных ресурсов для крупномасштабной рекламы
Технология обслуживания	-	-	На конкурентном уровне, не хуже и незначимо лучше конкурентов
Знание к ТМ магазина			Самое высокое знание магазина в городе
Ассоциации ТМ магазина	-	-	На конкурентном уровне, не хуже и незначимо лучше конкурентов

Сокращения: ТТ – торговая точка; ТМ – торговая марка.

<u>РЕЗУЛЬТАТ ПЕРВОГО ШАГА:</u> ГОТОВЫЕ СИЛЬНЫЕ И СЛАБЫЕ СТОРОНЫ

Обязательно пишите сильные и слабые стороны в порядке приоритетности /важности (приоритетность влияние на уровень продаж и прибыли компании)

Сильные стороны	Слабые стороны
1. Самый широкий выбор детских товаров. Представленность всех товарных групп. Наличие смежного ассортимента для будущих мам. Широкие возрастной диапазон ассортимента.	1. Низкий уровень работы с ассортиментом. Результат: дефицит ликвидной продукции, высокие товарные запасы старых коллекций, просроченные остатки детского питания
2. Присутствие точек продаж во всех крупных торговых сетях города. Наличие отдельно стоящего центрального магазина в месте скопления высокого траффика	2. Невозможность конкурировать по ценам с федеральными сетями
3. Наличие всех форм оплаты, в том числе оплата в кредит	3. Низкое качество выкладки и слабая навигация в ТТ
4. Самые выгодные условия по возврату товара	4. Отсутствие интернет-магазина
5. Лидерство познанию, основанное на долгом существовании на рынке	5. Отсутствие промо-акций для покупателей
6. Самые выгодные программы лояльности	6. Недостаточное присутствие крупных детских

	брендов
7. Бесплатные подарочные пакеты работают на знание ТТ	7. Невозможность инвестировать в рекламу на уровне крупных конкурентов

ВТОРОЙ ШАГ: ОПРЕДЕЛЕНИЕ УГРОЗ И ВОЗМОЖНОСТЕЙ

Возможности рынка олицетворяют источники роста бизнеса, а угрозы означают возможные риски компании в будущем.

1. В поиске возможностей задайте себе вопрос: за счет каких факторов продажи и прибыль компании может вырасти?
2. В поиске угроз задайте себе вопрос: какие тенденции изменения рынка, потребностей целевой аудитории, государственного и правового регулирования рынка, экономической ситуации в стране могут снизить продажи и прибыль моей компании?
3. Ответы запишите в столбик и экспертно оцените вероятность их достижения/ возникновения и потенциальный вклад в спад/ прирост продаж.

Универсальные возможности роста продаж и прибыли бизнеса

1. Новые потребители на новых рынках и географическая экспансия: новые рынки сбыта, новые страны или регионы продаж, охват новых видов товарных категорий или услуг
2. Новые потребители на существующих рынках: охват новых покупателей, на которые в настоящий момент компания не смогла выйти
3. Увеличение частоты использования товаром или услугой существующих потребителей, а также увеличение суммы покупки
4. Удовлетворение новой потребности потребителя за счет расширения ассортиментной группы
5. Введение программ, позволяющих снизить затраты компании
6. Ослабление регулирования отрасли со стороны государства, прогнозируемое введение налоговых льгот
7. Улучшение экономической стабильности и рост покупательской способности аудитории
8. Выход крупных игроков с рынка и прочее улучшение конкурентной среды для компании

Наиболее вероятные возможности роста для точки розничной торговли

Основные возможности роста для розничного магазина заключаются в:

1. увеличение кол-ва ТТ или экспансия в более мелкие регионы и города
2. увеличение трафика на 1 ТТ
3. выход на интернет-аудиторию (как один из способов привлечения новых покупателей)
4. расширение ассортиментных групп
5. увеличение объема покупки на покупателя (с помощью акций, спецпредложений, активных продаж)
6. поиск и отслеживание способов снижения стоимости аренды, стоимости затрат на хранение товара, на ведение бухгалтерии, на персонал и прочие организационные расходы
7. поиск методов снижении налогового бремени

Универсальные угрозы для продаж и прибыли бизнеса

1. Изменение предпочтений, ценностей и стиля жизни потребителей
2. Рост конкуренции на рынке для компании и действия со стороны конкурентов, способные отрицательно повлиять на объем продаж
3. Ужесточение регулирования со стороны государства и введение правовых норм, повышающих затраты на существование в отрасли
4. Рост затрат на производство, реализацию и поддержку товара, превышающий возможное повышение цен
5. Ослабление экономики и снижение покупательской возможности аудитории

Наиболее вероятные угрозы для точки розничной торговли

1. Основные угрозы для розничного магазина заключаются в:
2. Изменение предпочтений потребителей, изменении моды, появлении новых интересов (как

следствие новых требований к ассортименту магазина)
3. Снижение дохода у целевой аудитории, как следствие экономического спада или нестабильности в экономике
4. Снижение фактических располагаемых средств у покупателя, как следствие роста ипотечного кредитования и потребительских кредитов
5. Увеличение затрат на арендную плату и затрат на поддержку торговой марки в большем размере, чем потенциальный рост продаж
6. Рост отпускных цен на товары
7. Изменение правового и налогового регулирования отрасли
8. Появление конкурентов, продающих сопоставимый товар или более дешевые товары-заменители

<u>РЕЗУЛЬТАТ ВТОРОГО ШАГА:</u> ГОТОВЫЕ УГРОЗЫ И ВОЗМОЖНОСТИ

Обязательно пишите угрозы и возможности в порядке приоритетности /важности (приоритетность влияние на уровень продаж и прибыли компании)

Возможности	Угрозы
Использование интернет, как канала для новых покупателей	Агрессивный рост крупных сетей и появление интернет-магазинов с аналогичным и более дешевым ассортиментом
Выход в близлежащие города	Снижение фактических располагаемых средств у покупателя
Сотрудничество с детскими образовательными учреждениями (комер. и не комер.) для привлечения целевой аудитории в магазины	Рост отпускных цен на товары
Введение новых категорий товаров	Увеличение затрат на арендную плату
Рост объема покупки на 1 покупателя с помощью выгодным акций на дополняемые товары	
Переход на электронную бухгалтерию	
Проведение переговоров по снижению стоимости арендной платы за счет предложения эксклюзивного присутствия	

<u>ТРЕТИЙ ШАГ:</u> ПЛАН ДЕЙСТВИЙ

1. Перед планом действий, Вы конечно можете построить SWOT матрицу, но проще всего ответить на следующие вопросы и перейти сразу к формированию стратегии:
2. Какие действия необходимо сделать, чтобы использовать возможности роста бизнеса?
3. Какие действия необходимо сделать для того, чтобы ликвидировать слабые стороны бизнеса?
4. Какие действия необходимо сделать, чтобы защитить компанию от возможных угроз в будущем?
5. Все действия запишите в порядке приоритетности и с указанием сроков выполнения и необходимых ресурсов на их реализацию.

ПЛАН ДЕЙСТВИЙ (КРАТКИЙ)

Мероприятие, программа	Цель	Срок выполнения	Необходимые ресурсы
Ввести систему управления товарным запасом	Обеспечить постоянное наличие топ ассортимента	Июнь 12	Бюджет Х руб
Провести акции для ликвидации залежавшегося товара	Снизить текущий товарный запас	Май 12	Бюджет Х руб
Ввести акции «шок цена» значимое снижение цен (финансирование 50/50 с производителем)	Создание видимости низких цен	Июнь 12	Бюджет Х руб
Провести переговоры с поставщиками по снижению цен	Конкурентоспособность по ценам на ключевой ассортимент	Май-Август 12	в рамках существующих
Ввести обязанность продавцов следить	Улучшение качества	Май 12	в рамках

за выкладкой товара (зависимость от зарплаты)	выкладки		существующих
Запустить интернет магазин	Рост объема продаж и кол-ва покупателей	Октябрь 12	Бюджет Х руб
Провести анализ брендов детских товаров и увеличить ассортимент известных брендов	Конкурентоспособность по ассортименту	Июль 12	в рамках существующих
Открыть по 1 ТТ в близлежащих городах А, Б, С	Рост продаж	Ноябрь 12	Бюджет Х руб

Задание:

1. **Сделать краткую характеристику самого себя.**
2. **Подготовить SWOT-анализ самого себя по оценке возможностей обучения в КРСУ.**
3. **Сделать стратегический вывод по результатам SWOT-анализа относительно достижения целей обучения в КРСУ**

Задание на Лабораторную работу №12

Создание функциональной модели с помощью BPwin 4.0

Упражнение 1. Создание контекстной диаграммы

Методические указания содержат 16 упражнений, предназначенных для самостоятельной работы.

Цель упражнений дать читателю навык создания и редактирования функциональных моделей в BPwin 4.0.

Для выполнения последующего упражнения необходимо иметь результат выполнения предыдущего, поэтому рекомендуется сохранять модель, полученную в конце каждого упражнения.

В качестве примера рассматривается деятельность вымышленной компании «**Computer Word**». Компания занимается в основном сборкой и продажей настольных компьютеров и ноутбуков. Компания не производит компоненты самостоятельно, а только собирает и тестирует компьютеры.

Основные виды работ 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 лицензионную бухгалтерскую информационную систему, которая позволяет оформить заказ, счет и отследить платежи по счетам.

Методика выполнения упражнения

1 Запустите **BPwin**. (Кнопка Start 

/BPwin 

).

2 Если появляется диалог **ModelMart Connection Manager**, нажмите на кнопку **Cancel** (Отмена).

3 Щелкните по кнопке . Появляется диалоговое окно **I would like to** (рисунок 1.1). Внесите в текстовое поле **Name** имя модели "Деятельность компании" и выберите **Type – Business Process (IDEF0)**. Нажмите кнопку **ОК**.

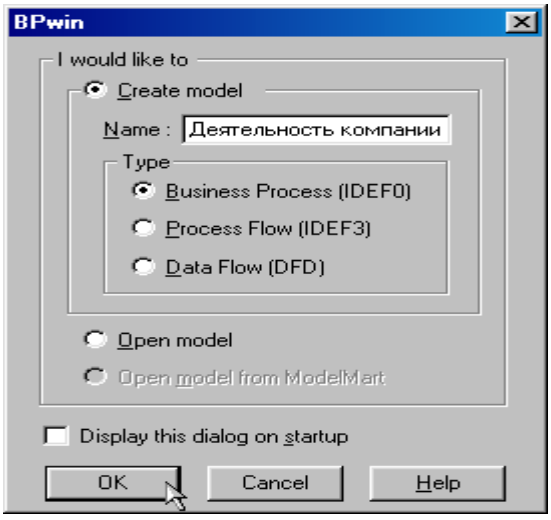

Рисунок 1.1 – Присвоение модели имени и выбор типа модели

4 Откроется диалоговое окно **Properties for New Models (**Свойства новой модели**)** (рисунок 1.2).

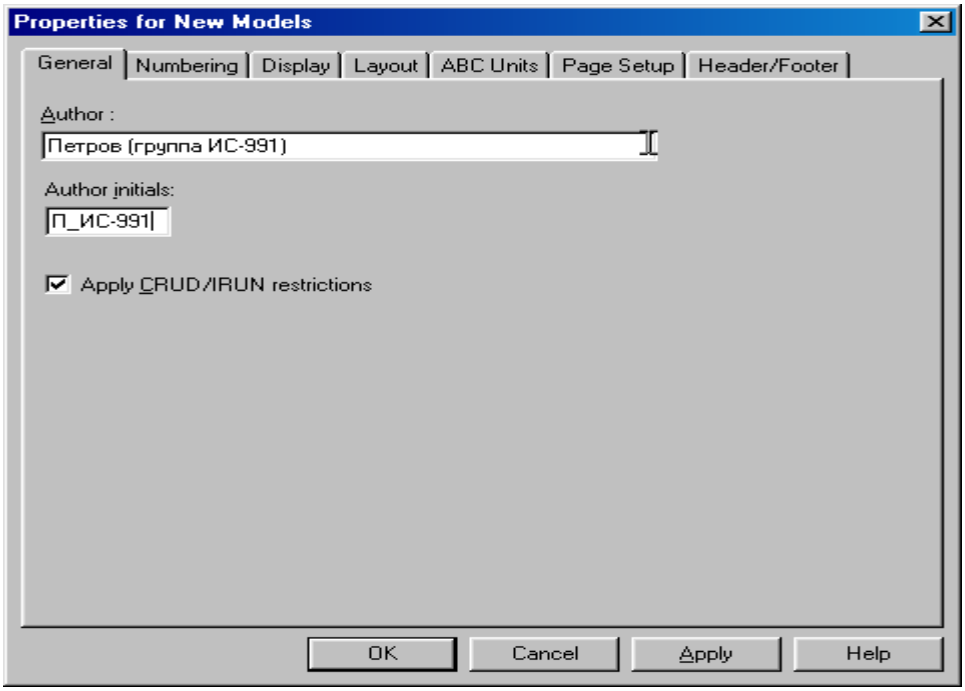

Рисунок 1.2 Ввод имени автора модели и его инициалов

Введите в текстовое поле **Author** (Автор) имя автора модели и в текстовое поле **Author initials** его инициалы. Нажмите последовательно кнопки **Apply** и **ОК**.

5 Автоматически создается незаполненная контекстная диаграмма (рисунок 1.3).

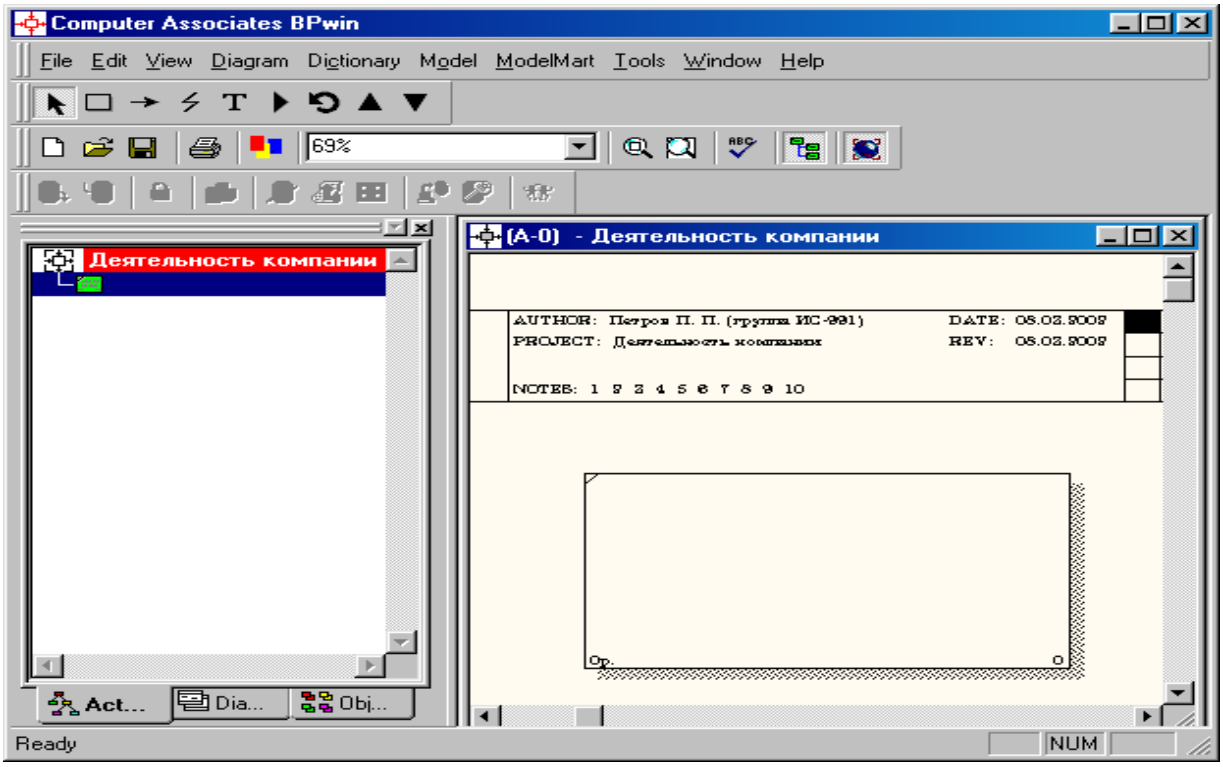

Рисунок 1.3 – Незаполненная контекстная диаграмма

6 Обратите внимание на кнопку  на панели инструментов. Эта кнопка включает и выключает инструмент просмотра и навигации **Model Explorer** (Браузер модели). **Model Explorer** имеет три вкладки –**Activities** (), **Diagrams** () и **Objects (****)**. Во вкладке **Activities** щелчок правой кнопкой по объекту в браузере модели позволяет выбрать опции редактирования его свойств (рисунок 1.4).

7 Если вам непонятно, как выполнить то или иное действие, вы можете вызвать контекстную помощь клавиша **F1** или воспользоваться меню **Help**.

8 Перейдите в меню **Model/Model Properties**. Во вкладке **General** диалогового окна **Model Properties** в текстовое поле **Model name** следует внести имя модели "Деятельность компании", а в текстовое поле **Project** имя проекта "Модель деятельности компании", и, наконец, в текстовое **Time Frame** (Временной охват) **AS-IS (**Как есть**)** (рисунок 1.5).

9 Во вкладке **Purpose** диалогового окна **Model Properties** в текстовое поле **Purpose** (цель) внесите данные о цели разработки модели " Моделировать текущие (AS-IS) бизнес-процессы компании", а в текстовое поле **Viewpoint** (точка зрения) "Директор".

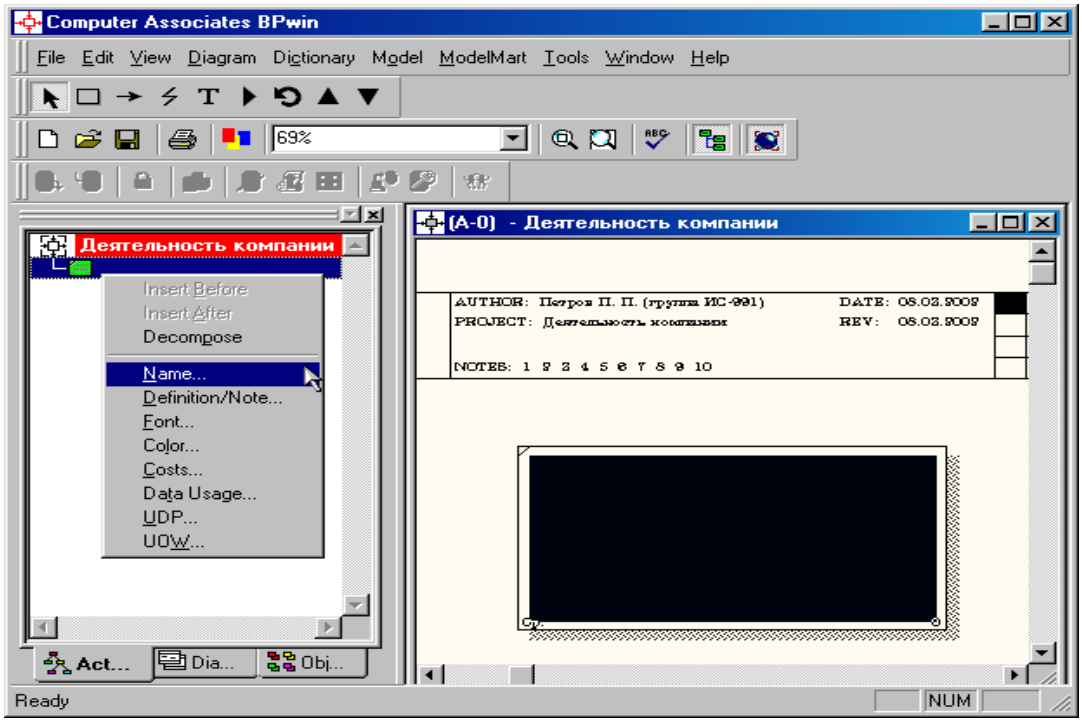

Рисунок 1.4 – Щелчок правой кнопкой по объекту во вкладке **Activities** позволяет воспользоваться контекстным меню для редактирования его свойств

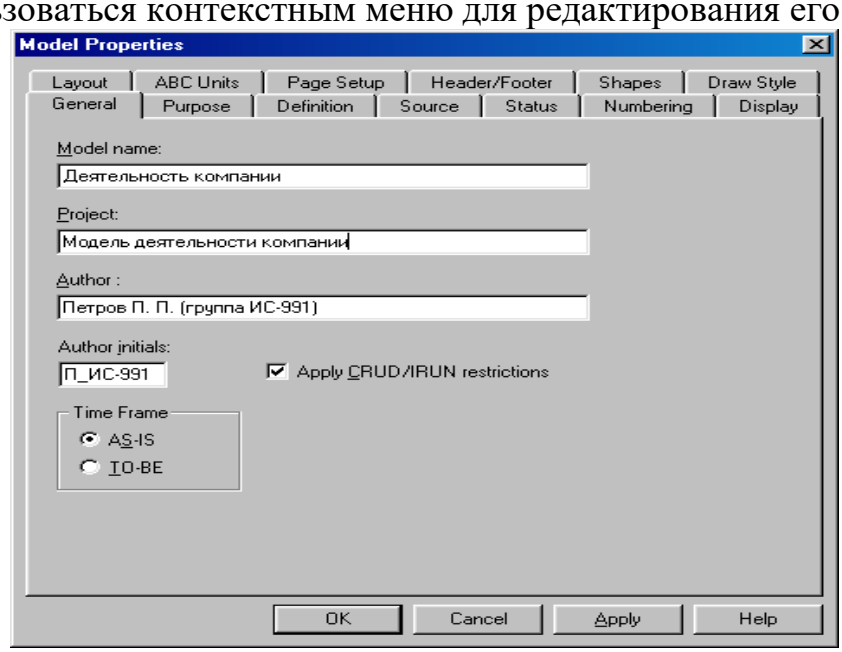

Рисунок 1.5 – Окно задания свойств модели

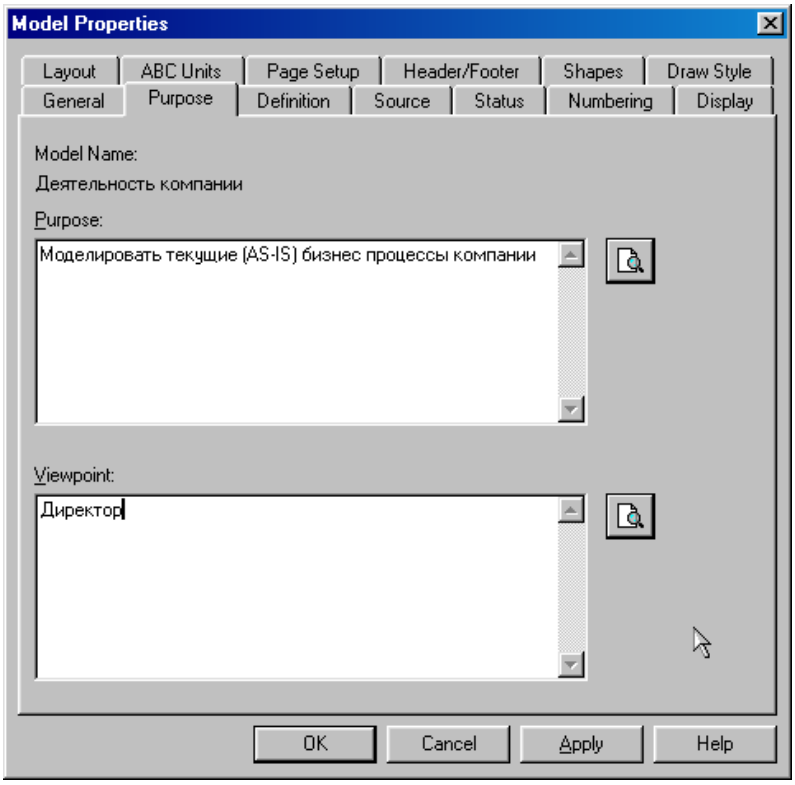

Рисунок 1.6 – Внесение данных о цели моделирования и точке зрения на модель

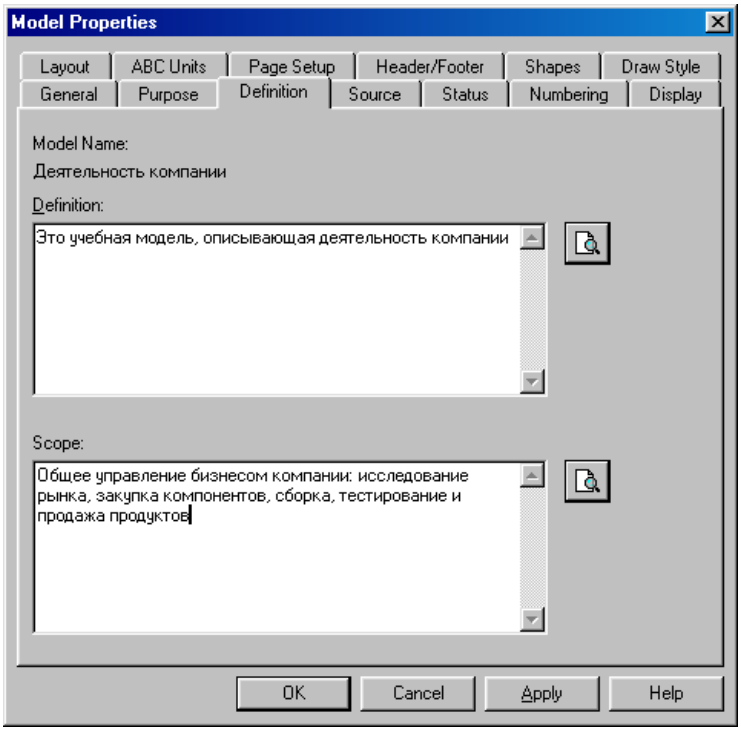

Рисунок 1.7 – Внесение дополнительных данных определяющих модель

10 Во вкладке **Definition** диалогового окна **Model Properties** в текстовое поле **Definition** (Определение) внесите "Это учебная модель, описывающая деятельность компании" и в текстовое поле **Scope** (охват) " Общее управление

бизнесом компании: исследование рынка, закупка компонентов, сборка, тестирование и продажа продуктов".

11 Перейдите на контекстную диаграмму и правой кнопкой мыши щелкните по прямоугольнику представляющему, в нотации **IDEF0**, условное графическое обозначение работы. В контекстном меню выберите опцию **Name** (рисунок 1.8). Во вкладке **Name** внесите имя "Деятельность компании" (рисунок 1.9).

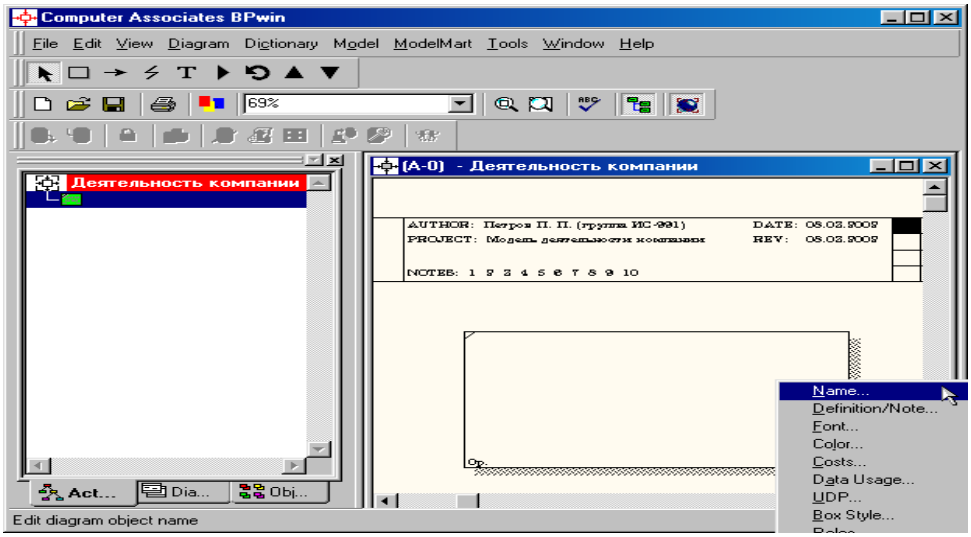

Рисунок 1.8 – Контекстное меню для работы с выбранной опцией **Name**

12 Во вкладке **Definition** диалогового окна **Activity Properties** в текстовое поле **Definition** (Определение) внесите "Текущие бизнес-процессы компании" (рисунок 1.10). Текстовое поле **Note (**Примечания**)** оставьте незаполненным.

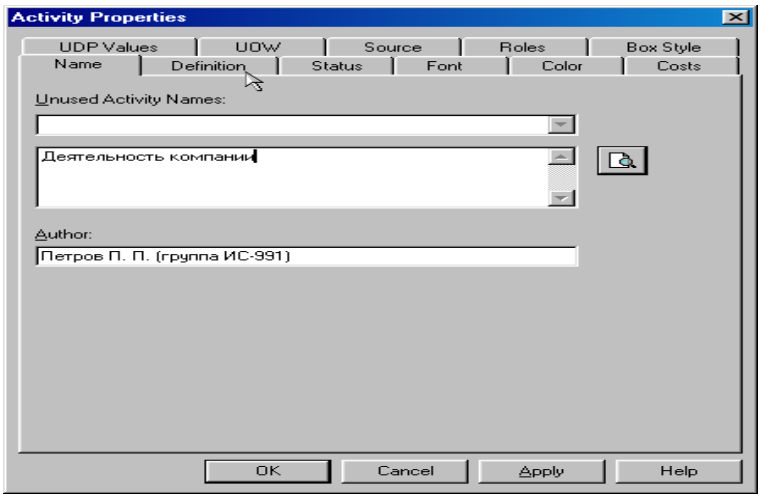

Рисунок 1.9 – Присвоение работе названия

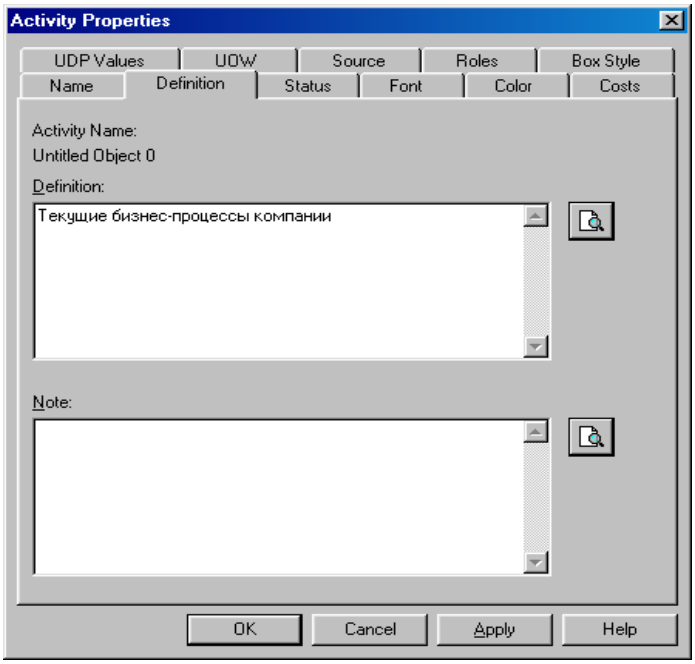

Рисунок 1.10 – Внесение дополнительных данных о работе

13 Создайте **ICOM**-стрелки на контекстной диаграмме (таблица 1.1).

Таблица 1.1 Стрелки контекстной диаграммы

Название стрелки (Arrow Name)	**Определение стрелки (Arrow Definition)**	**Тип стрелки (Arrow Type)**
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
Бухгалтерская система	Оформление счетов, оплата счетов, работа с заказами	Mechanism

14 С помощью кнопки T внесите текст в поле диаграммы точку зрения и цель (рисунок 4.1.1).

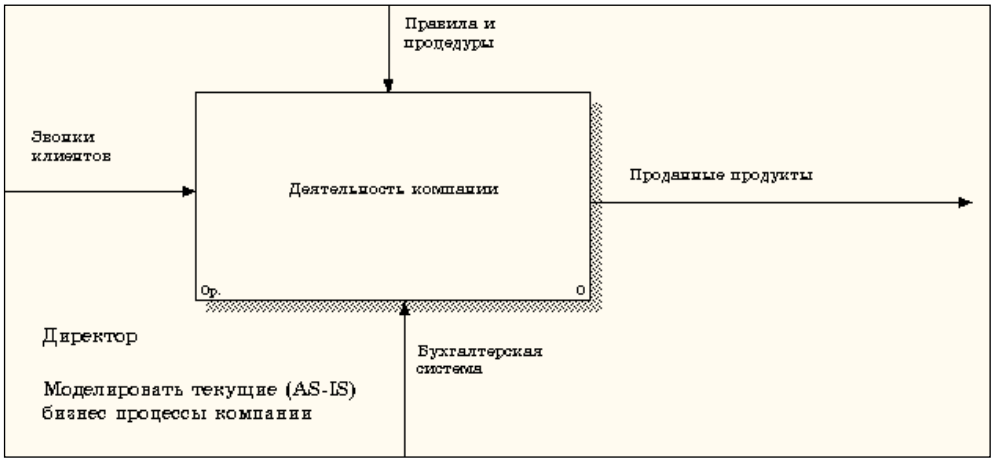

Рисунок 1.11 Внесение текста в поле диаграммы с помощью редактора Text Block Editor

Результат выполнения упражнения 1 показан на рисунке 1.12.

15 Создайте отчет по модели. В меню **Tools/Reports/Model Report** (рисунок 1.13) задайте опции генерирования отчета (установите галочки) и нажмите кнопку **Preview** (Предварительный просмотр) (рисунок 1.14).

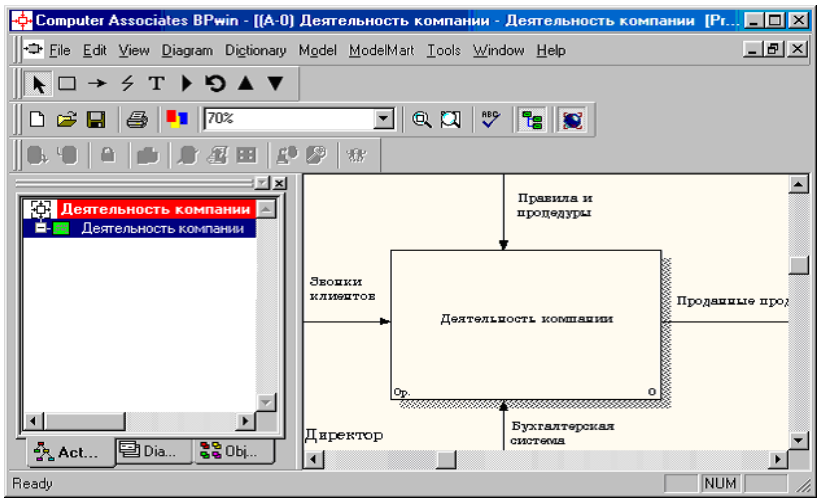

Рисунок 1.12 – Построенная контекстная диаграмма (упражнение 1)

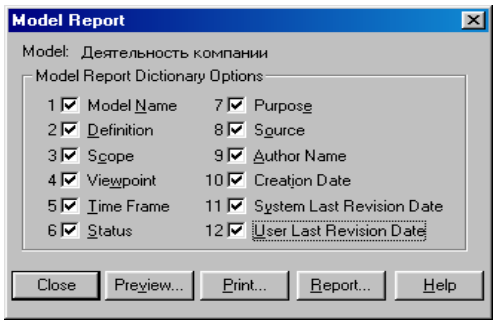

Рисунок 1.13 – Задание опций генерирования отчета **Model Report**

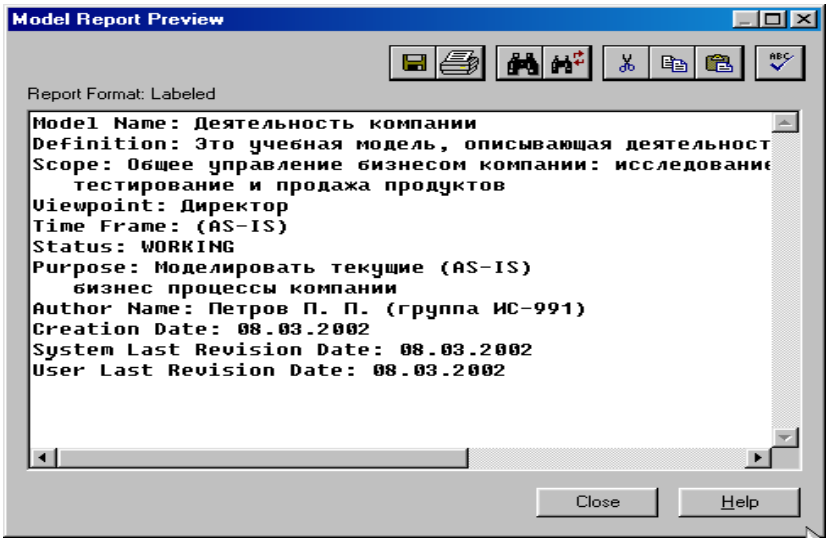

Рисунок 1.14 – Предварительный просмотр отчета **Model Report**

Задание на Лабораторную работу №13

Упражнение 2. Создание диаграммы декомпозиции

Методика выполнения упражнения

1 Выберите кнопку ▼ перехода на нижний уровень в палитре инструментов и в диалоговом окне **Activity Box Count** (рисунок 2.1) установите число работ на диаграмме нижнего уровня 3 и нажмите кнопку **ОК**.

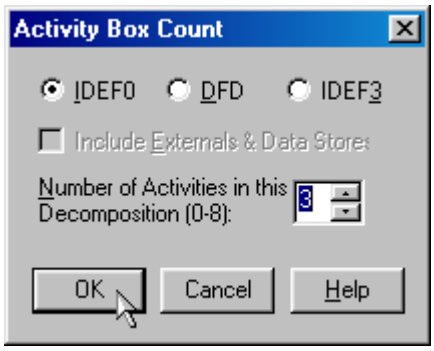

Рисунок 2.1 – Диалоговое окно **Activity Box Count**

2 Автоматически будет создана диаграмма декомпозиции (рисунок 2.2).

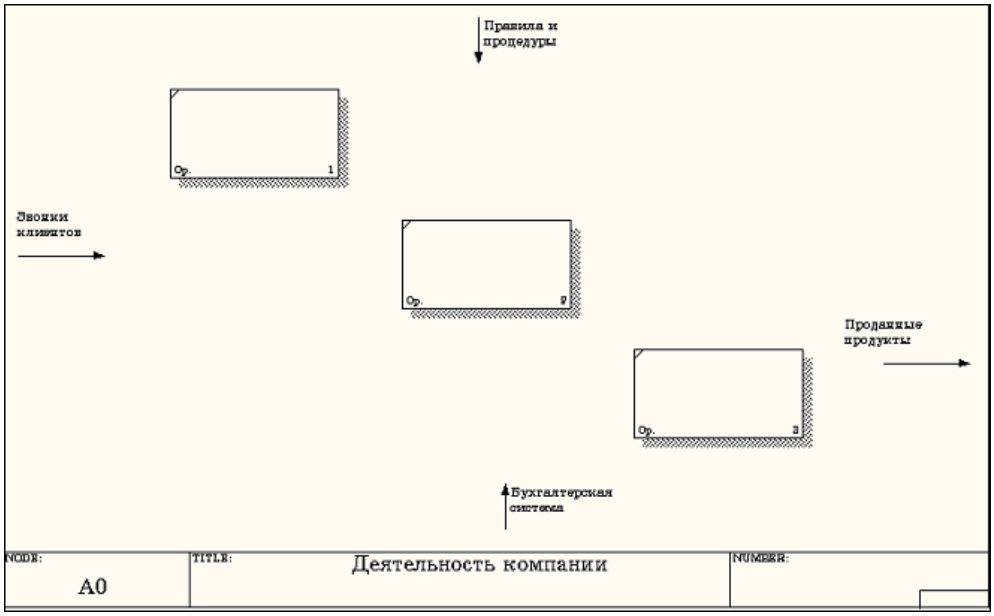

Рисунок 2.2 – Диаграмма декомпозиции

Правой кнопкой мыши щелкните по работе расположенной в левом верхнем углу области редактирования модели, выберите в контекстном меню опцию **Name** и внесите имя работы. Повторите операцию для оставшихся двух работ. Затем внесите определение, статус и источник для каждой работы согласно данным таблицы 2.1.

Таблица 2.1 Работы диаграммы декомпозиции A0

Название работы (Activity Name)	**Определение работы** (Activity 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

Диаграмма декомпозиции примет вид представленный на рисунке 2.3.

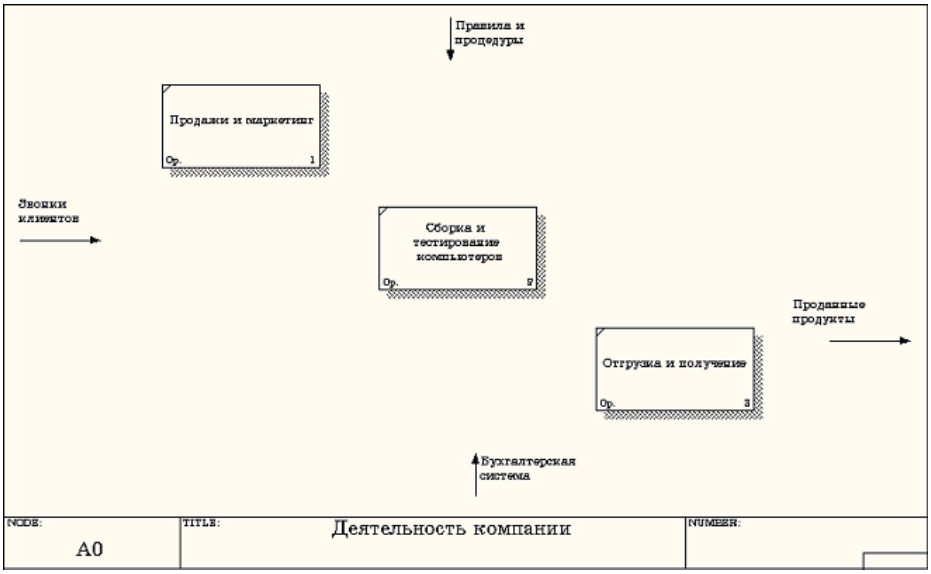

Рисунок 2.3 – Диаграмма декомпозиции после присвоения работам наименований

3 Для изменения свойств работ после их внесения в диаграмму можно воспользоваться словарем работ (рисунок 2.4). Вызов словаря производится при помощи пункта главного меню **Dictionary /Activity**.

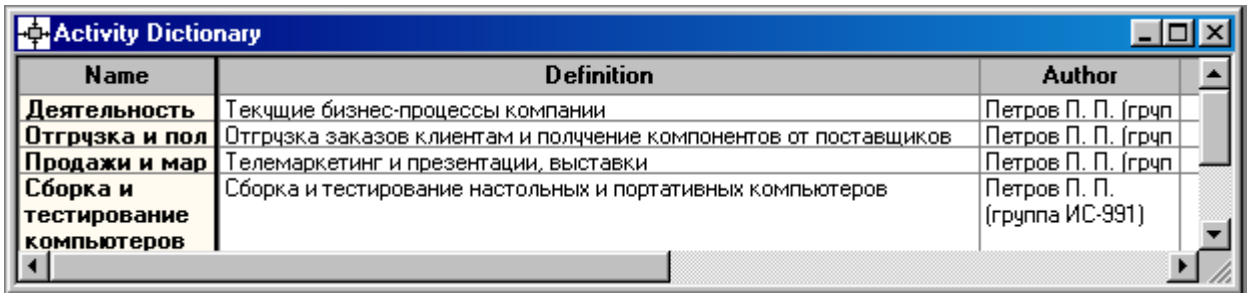

Рисунок 2.4 Словарь Activity Dictionary

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 использующихся в модели, щелкните по кнопке  (**Purge (Чистить)**).

4 Перейдите в режим рисования стрелок и свяжите граничные стрелки, воспользовавшись кнопкой → на палитре инструментов так, как это показано на рисунке 2.5.

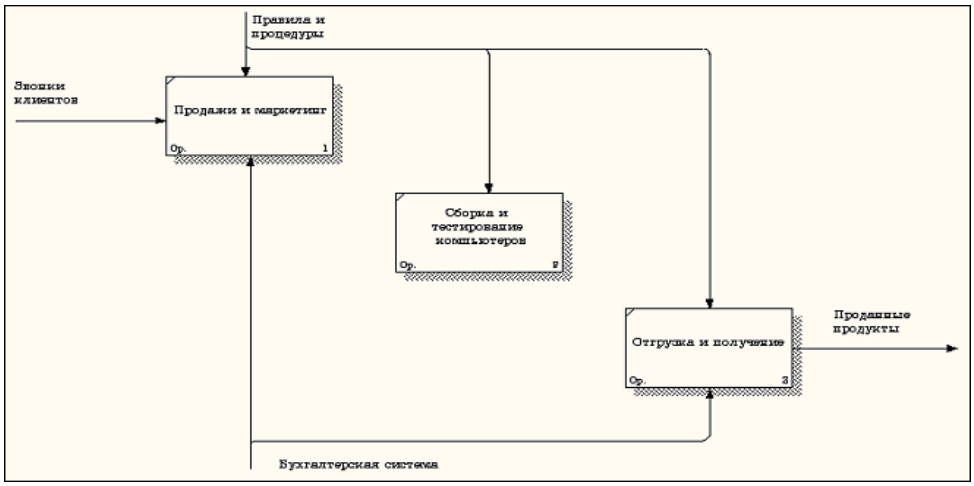

Рисунок 2.5 Связанные граничные стрелки на диаграмме A0

5 Правой кнопкой мыши щелкните по ветви стрелки управления работы **"Сборка и тестирование компьютеров"** и переименуйте ее в **"Правила сборки и тестирования"** (рисунок 2.6).

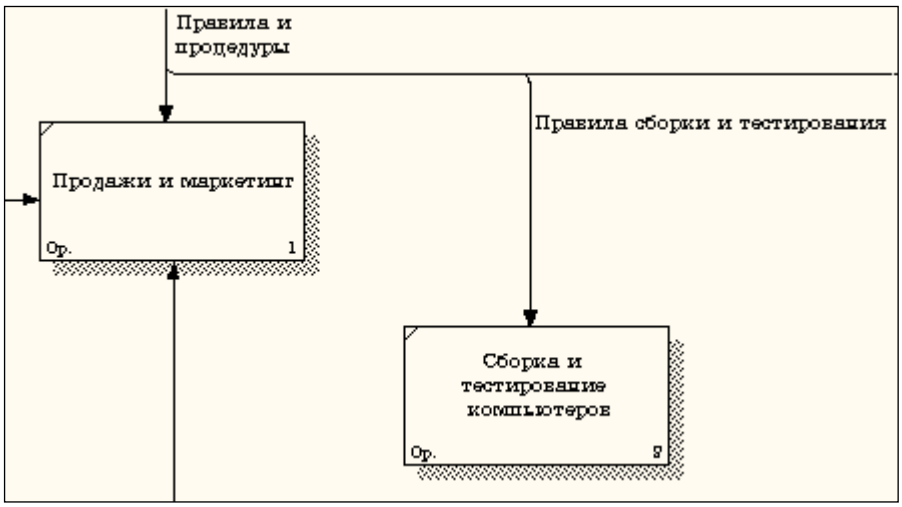

Рисунок 2.6 Стрелка "Правила сборки и тестирования"

Внесите определение для новой ветви: "**Инструкции по сборке, процедуры тестирования, критерии производительности и т. д**." Правой кнопкой мыши щелкните по ветви стрелки механизма работы **"Продажи и маркетинг"** и переименуйте ее как **"Система оформления заказов" (**рисунок 2.7**).**

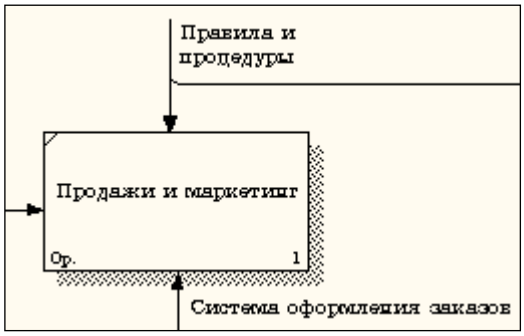

Рисунок 2.7 Стрелка " Система оформления заказов "

6 Альтернативный метод внесения имен и свойств стрелок использование словаря стрелок (вызов словаря меню **Dictionary/ Arrow**). Если внести имя и свойства стрелки в словарь (рисунок 2.8), ее можно будет внести в диаграмму позже.

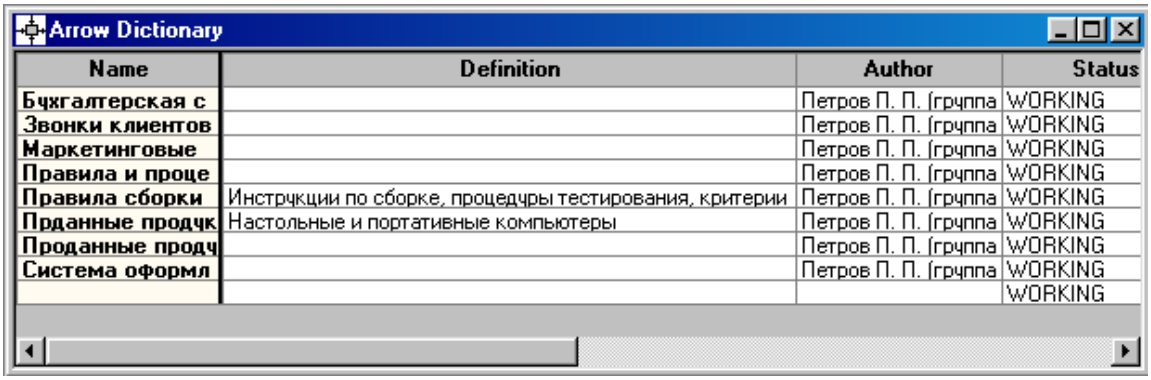

Рисунок 2.8 – Словарь стрелок

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.

7 Создайте новые внутренние стрелки так, как показано на рисунке 2.9.

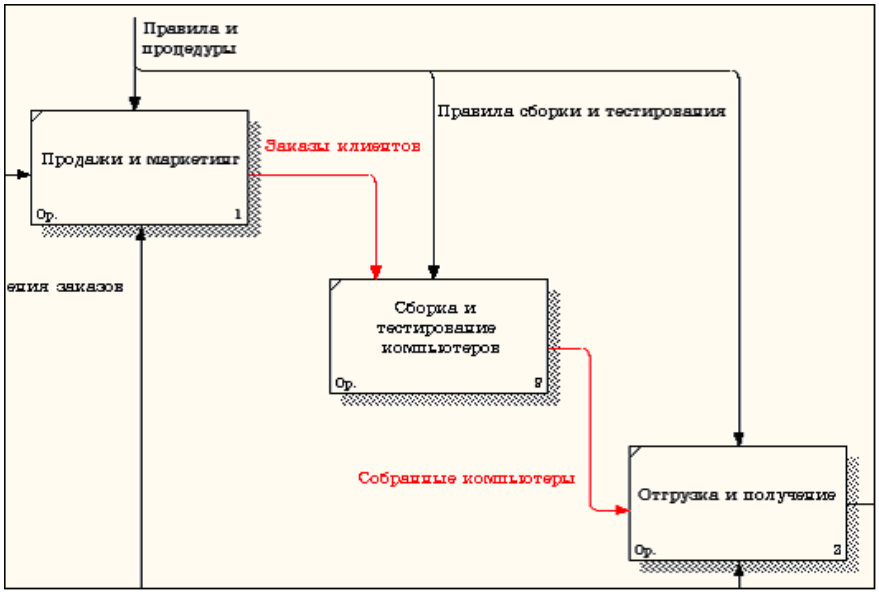

Рисунок 2.9 Внутренние стрелки диаграммы A0

8 Создайте стрелку обратной связи (по управлению) **"Результаты сборки и тестирования",** идущую от работы **"Сборка и тестирование компьютеров"** к работе **"Продажи и маркетинг"**. Измените, при необходимости, стиль стрелки (толщина линий) и установите опцию **Extra Arrowhead (**Дополнительный Наконечник стрелы**)** (из контекстного меню). Методом **drag&drop** перенесите имена стрелок так, чтобы их было удобнее читать. Если необходимо, установите из контекстного меню **Squiggle** (Загогулину). Результат возможных изменений показан на рисунке 2.10.

9 Создайте 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 наконечнике  (рисунок 2.11).

10 Щелкните правой кнопкой мыши по квадратным скобкам и выберите пункт меню **Arrow Tunnel** (рисунок 2.12).

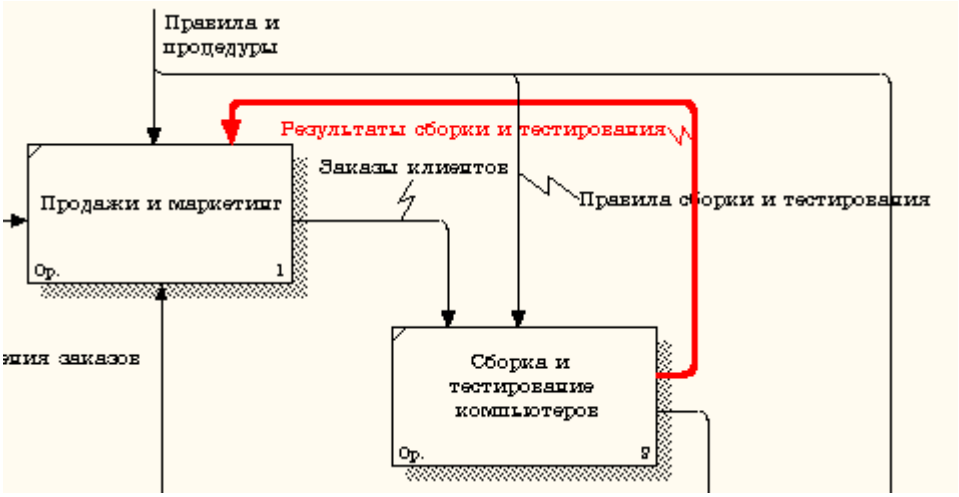

Рисунок 2.10 Результат редактирования стрелок на диаграмме A0

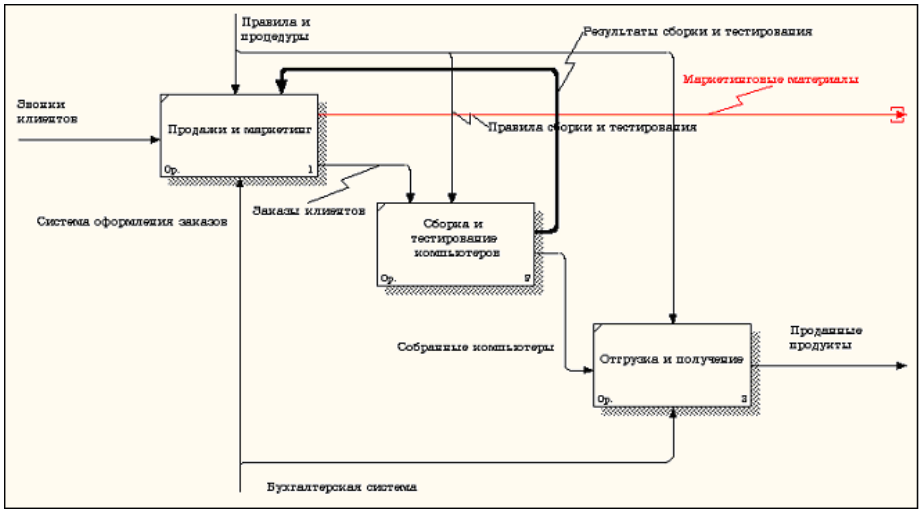

Рисунок 2.11 – Стрелка **Маркетинговые материалы**

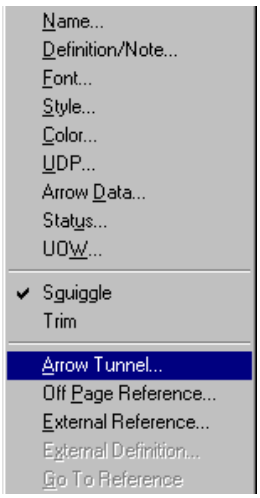

Рисунок 2.12 Пункт меню **Arrow Tunnel**

В диалоговом окне **Border Arrow Editor (**Редактор Граничных Стрелок**)** выберите опцию **Resolve it to Border Arrow** (Разрешить как Граничную Стрелку) (рисунок 2.13).

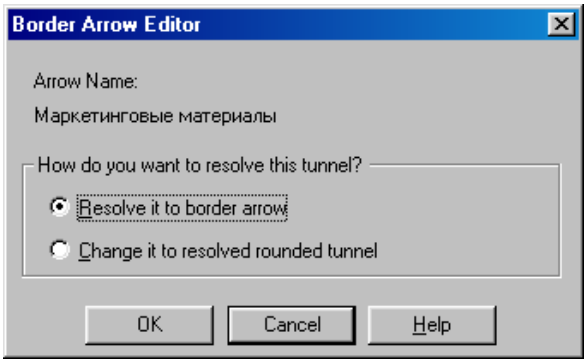

Рисунок 2.13 – Диалоговое окно **Border Arrow Editor**

Для стрелки **"Маркетинговые материалы"** выберите опцию **Trim (**Упорядочить**)** из контекстного меню. Результат выполнения упражнения 2 показан на рис. 4.2.7.

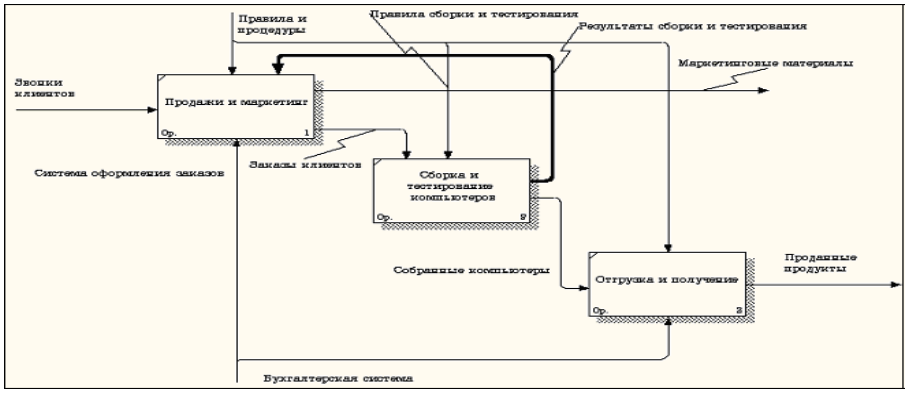

Рисунок 2.14 Результат выполнения упражнения 2 диаграмма A0

На этом выполнение упражнения 2 считается завершенным.

Задание на Лабораторную работу №14

Упражнение 3. Создание диаграммы декомпозиции A2

Декомпозируем работу **"Сборка и тестирование компьютеров"**.

В результате проведения экспертизы получена следующая информация.

Производственный отдел получает заказы клиентов от отдела продаж по мере их поступления.

Диспетчер координирует работу сборщиков, сортирует заказы, группирует их и дает указание на отгрузку компьютеров, когда они готовы.

Каждые 2 часа диспетчер группирует заказы отдельно для настольных компьютеров и ноутбуков и направляет на участок сборки.

Сотрудники участка сборки собирают компьютеры согласно спецификациям заказа и инструкциям по сборке. Когда группа компьютеров, соответствующая группе заказов, собрана, она направляется на тестирование. Тестировщики тестируют каждый компьютер и в случае необходимости заменяют неисправные компоненты.

Тестировщики направляют результаты тестирования диспетчеру, который на основании этой информации принимает решение о передаче компьютеров, соответствующих группе заказов, на отгрузку. 1.

Методика выполнения упражнения

1 На основе этой информации внесите новые работы и стрелки (таблица 3.1 и 3.2).

Таблица 3.1 Работы диаграммы декомпозиции A2

Название работы (Activity Name)	**Определение работы** (Activity Definition)
Отслеживание расписания и управление сборкой и тестированием	Просмотр заказов, установка расписания выполнения заказов, просмотр результатов тестирования, формирование групп заказов на сборку и отгрузку
Сборка настольных компьютеров	Сборка настольных компьютеров в соответствии с инструкциями и указаниями диспетчера
Сборка ноутбуков	Сборка ноутбуков в соответствии с инструкциями и указаниями диспетчера
Тестирование компьютеров	Тестирование компьютеров и компонентов. Замена неработающих компонентов

Таблица 3.2 Стрелки диаграммы декомпозиции A2

Наименование стрелки (Arrow Name)	Источник стрелки (Arrow Source)	Тип стрелки источника (Arrow Source Type)	Приемник стрелки (Arrow Dest.)	Тип стрелки приемника (Arrow Dest. Type)
Диспетчер	Персонал производственного отдела		Отслеживание расписания и управление сборкой и тестированием	Mechanism
Заказы клиентов	Граница диаграммы	Control	Отслеживание расписания и управление сборкой и тестированием	Control
Заказы на настольные компьютеры	Отслеживание расписания и управление сборкой и тестированием	Output	Сборка настольных компьютеров	Control
Заказы на ноутбуки	Отслеживание расписания и управление сборкой и тестированием	Output	Сборка ноутбуков	Control
Компоненты	"Tunnel"	Input	Сборка настольных компьютеров	Input
			Сборка ноутбуков	Input
			Тестирование компьютеров	Input
Настольные компьютеры	Сборка настольных компьютеров	Output	Тестирование компьютеров	Input
Ноутбуки	Сборка ноутбуков	Output	Тестирование компьютеров	Input

Продолжение таблица 3.2 Стрелки диаграммы декомпозиции A2

Наименование стрелки (Arrow Name	Источник стрелки (Arrow Source)	Тип источника стрелки (Arrow Source Type)	Пункт назначения стрелки (Arrow Dest.)	Тип стрелки пункта назначения (Arrow Dest. Type)
Персонал производственного отдела	"Tunnel"		Сборка настольных компьютеров	Mechanism
			Сборка ноутбуков	Mechanism
Правила сборки и тестирования	Граница диаграммы		Сборка настольных компьютеров	Control

			Сборка ноутбуков	Control
			Тестирование компьютеров	Control
Результаты сборки и тестирования	Сборка настольных компьютеров	Output	Граница диаграммы	Output
	Сборка ноутбуков	Output		
	Тестирование компьютеров	Output		
Результаты тестирования	Тестирование компьютеров	Output	Отслеживание расписания и управление сборкой и тестированием	Input
Собранные компьютеры	Тестирование компьютеров	Output	Граница диаграммы	Output
Тестировщик	Персонал производственного отдела		Тестирование компьютеров	Mechanism
Указание передать компьютеры на отгрузку	Отслеживание расписания и управление сборкой и тестированием	Output	Тестирование компьютеров	Control

2 Туннелируйте и свяжите на верхнем уровне граничные стрелки, если это необходимо. Результат выполнения упражнения 3 показан на рисунке 3.1.

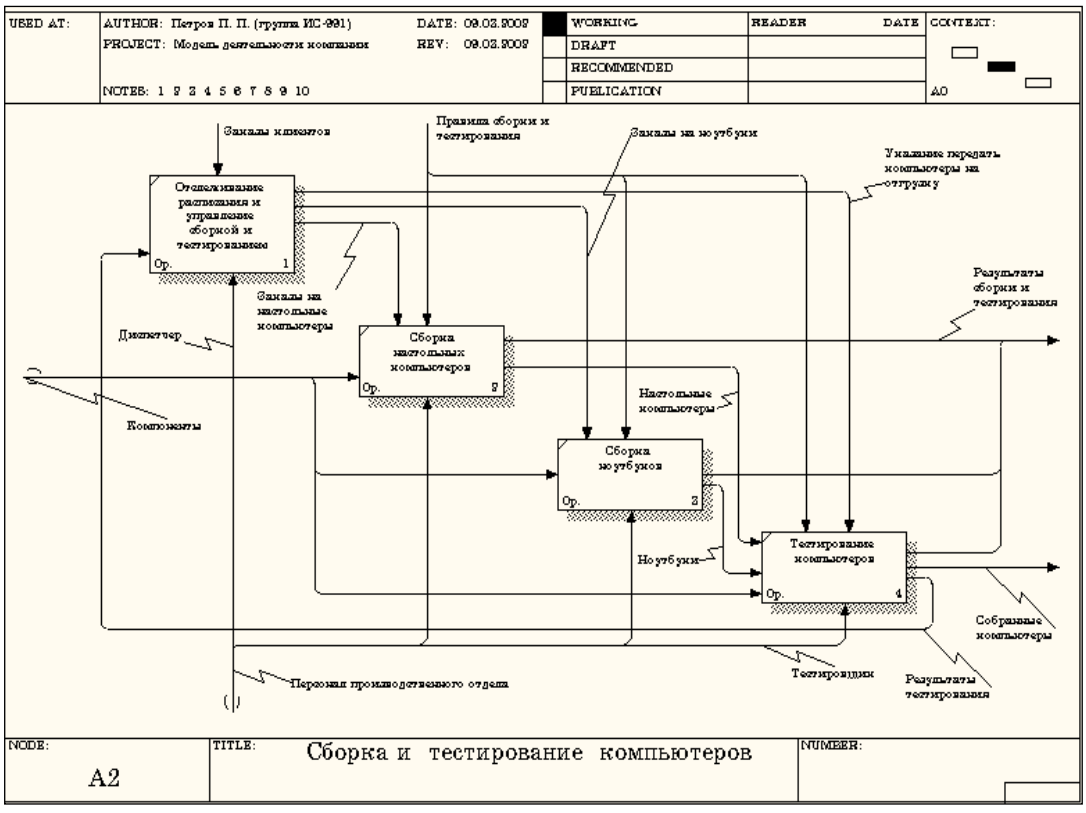

Рисунок 3.1 Результат выполнения упражнения 3

Задание на лабораторную работу №15

Упражнение 4. Создание диаграммы узлов
Методика выполнения упражнения

1 Выберите пункт главного меню **Diagram/Add Node Tree (**рисунок 4.1**)**.

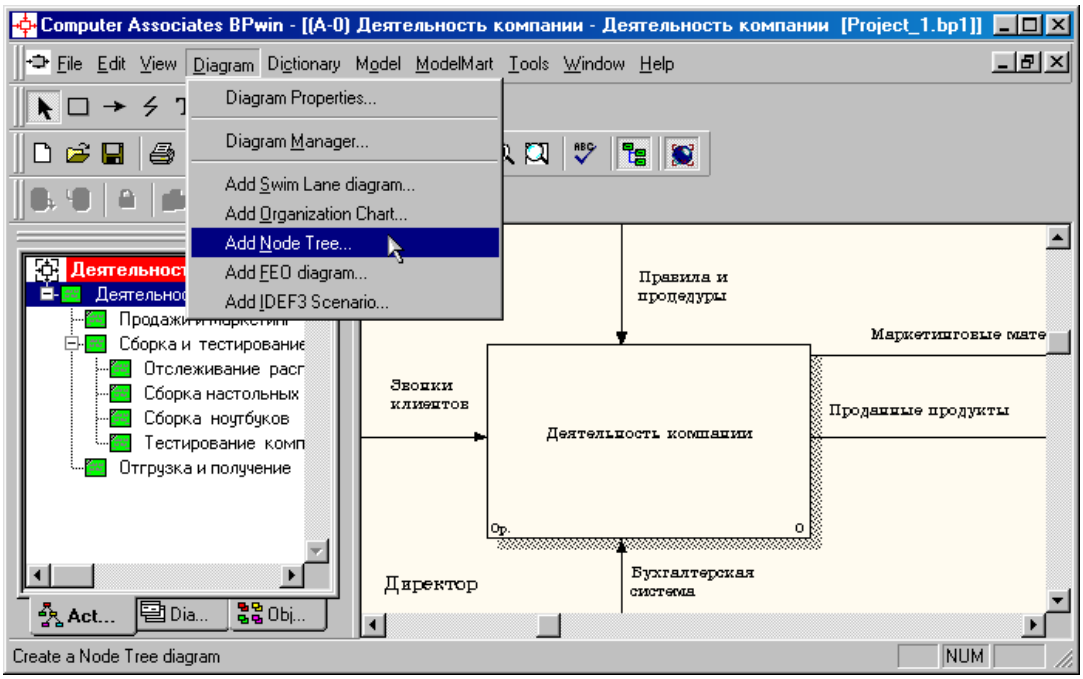

Рисунок 4.1 Пункт главного меню **Diagram/Add Node Tree**

2 В первом диалоговом окне гида **Node Tree Wizard** внесите имя диаграммы, укажите диаграмму корня дерева и количество уровней (рисунок 4.2).

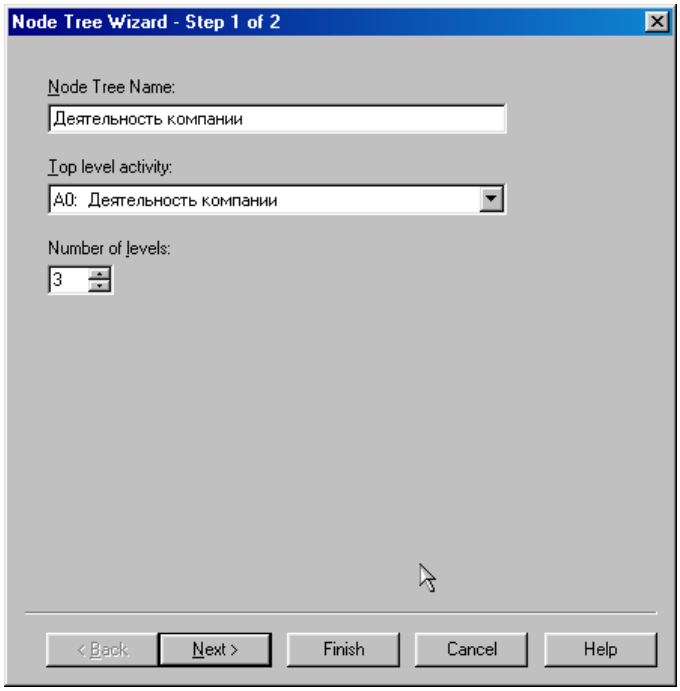

Рисунок 4.2 – Первое диалоговое окно гида **Node Tree Wizard**

3 Во втором диалоговом окне гида **Node Tree Wizard** установите опции, как показано на рисунке 4.3.

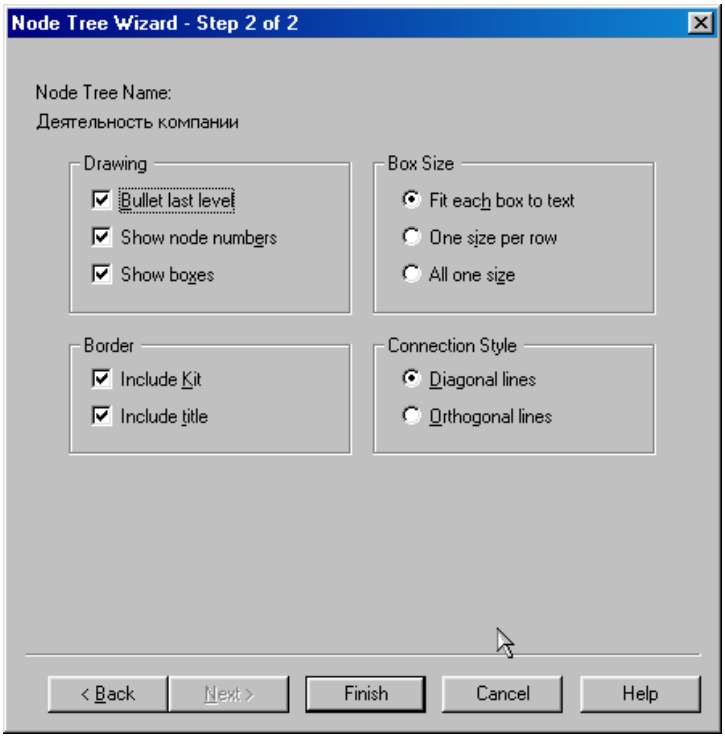

Рисунок 4.3 – Второе диалоговое окно гида **Node Tree Wizard**

4 Щелкните по кнопке **Finish**. В результате будет создана диаграмма дерева узлов (**Node tree Diagram)** (рисунок 4.4).

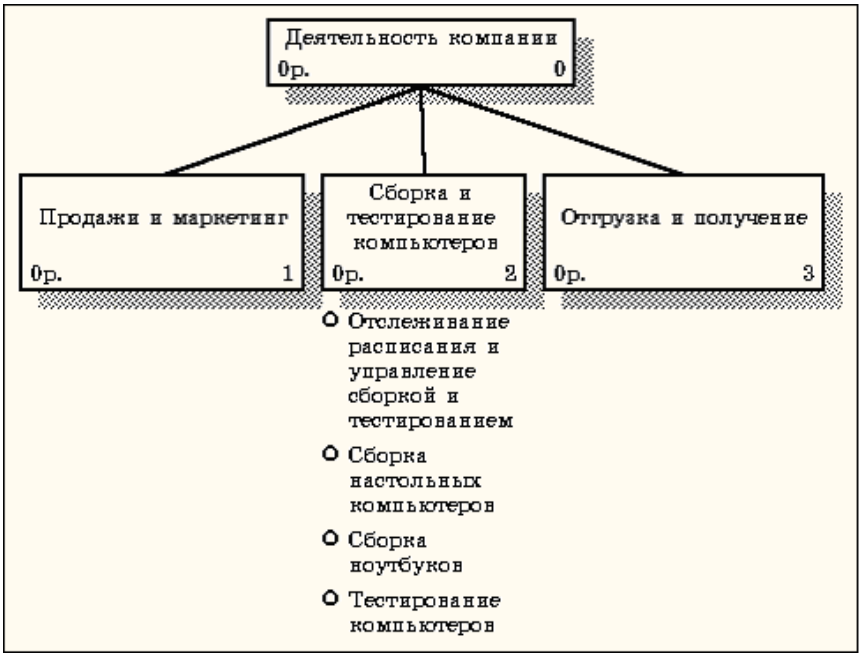

Рисунок 4.4 Диаграмма дерева узлов

5 Диаграмму дерева узлов можно модифицировать. Нижний уровень может быть отображен не в виде списка, а в виде прямоугольников, так же как и верхние уровни. Для модификации диаграммы правой кнопкой мыши щелкните по

свободному месту, не занятому объектами, выберите меню **Node tree Diagram Properties** и во вкладке **Style** диалога **Node Tree Properties** отключите опцию **Bullet Last Level** (рисунок 4.5).

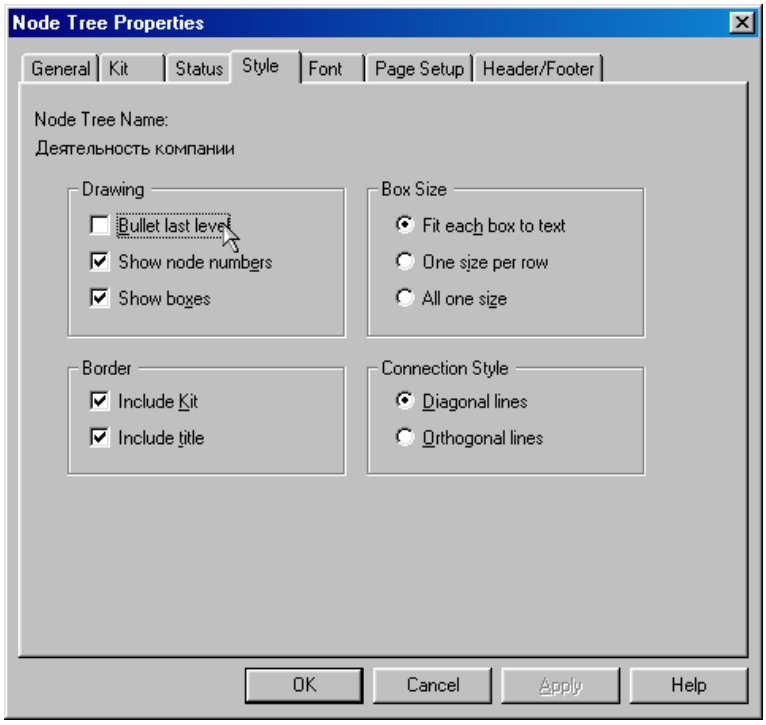

Рисунок 4.5 – Отключение опции **Bullet Last Level**

6 Щелкните по **ОК**. Результат модификации диаграммы дерева узлов показан на рисунке 4.6.

Предположим, что при обсуждении бизнес-процессов возникла необходимость детально рассмотреть взаимодействие работы **"Сборка и тестирование компьютеров"** с другими работами. Чтобы не портить диаграмму декомпозиции, создайте **FEO**-диаграмму(**FEO** – расшифровывается как «только для экспозиции»), на которой будут только стрелки работы **"Сборка и тестирование компьютеров "**.

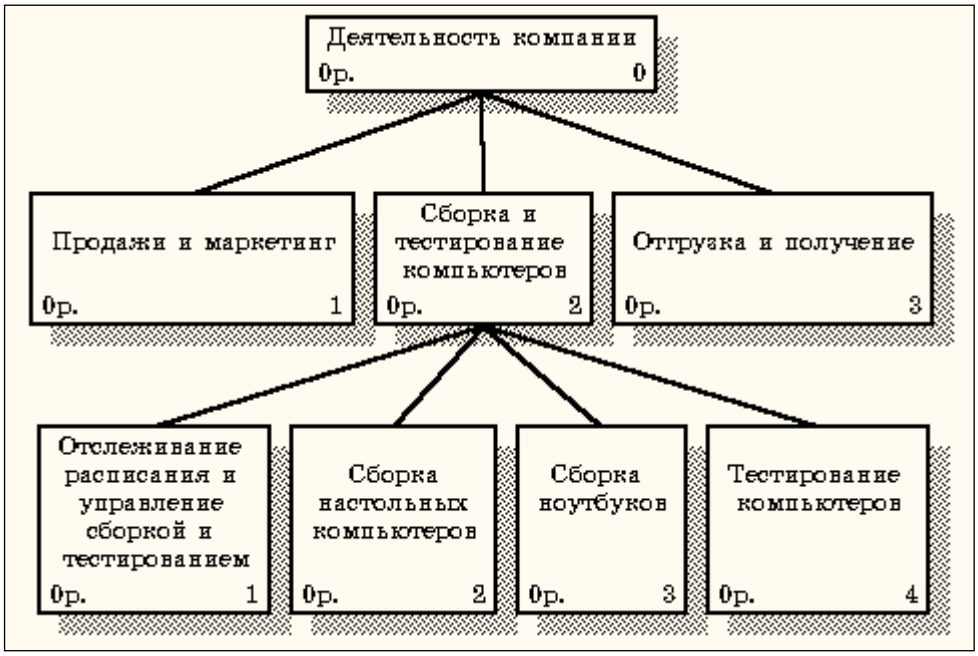

Рисунок 4.6 Результат выполнения упражнения 4