Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гриб Владислав Валерьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 27.05.2026 07:32:52
Уникальный программный ключ:
637517d24e103c3db032acf37e839d98ec1c5bb2f5eb89c29abfcd7f43985447

Образовательное частное учреждение высшего образования
«МОСКОВСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ А.С. ГРИБОЕДОВА»
(ИМПЭ им. А.С. Грибоедова)

ИНСТИТУТ МЕЖДУНАРОДНОЙ ЭКОНОМИКИ, ЛИДЕРСТВА И МЕНЕДЖМЕНТА

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
международной экономики,
лидерства и менеджмента
_____ А.А. Панарин
«23» декабря 2024г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине:

ОСНОВЫ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА

Специальность
38.05.02 Таможенное дело

Специализация:
Таможенные платежи и валютный контроль

Квалификация (степень):
специалист таможенного дела

Формы обучения:
очная, заочная

Москва

Фонд оценочных средств для дисциплины «Основы системного анализа». Направление подготовки/специальность: 38.05.02 Таможенное дело, направленность (профиль/специализация): Таможенные платежи и валютный контроль / Т.В. Новикова. – М.: ИМПЭ им. А.С. Грибоедова

Фонд оценочных средств является неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины.

Разработчик: Т.В. Новикова

Заведующий кафедрой: _____ / Т.В. Новикова

1. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Настоящий Фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине «Основы системного анализа» является неотъемлемым приложением к рабочей программе дисциплины (РПД) «Основы системного анализа». На данный ФОС распространяются все реквизиты утверждения, представленные в РПД по данной дисциплине.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Для определения качества освоения обучающимися учебного материала по дисциплине используются следующие оценочные средства:

№ п/п	Оценочное средство	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Тестирование	Вид контроля, позволяющий оценить изученный теоретический материал.	Вопросы для проведения тестирования
2	Практические задания	Вид контроля, позволяющий оценить умение обучающегося применять осваиваемую компетенцию в практических ситуациях и при решении производственных задач	Задания к практическому занятию
3	Контрольная работа	Вид контроля, позволяющий определить результат освоения компетенций по дисциплине в рамках рассматриваемой темы, оцениваемый с помощью соответствующих индикаторов достижения компетенций	Задания контрольной работы
4	Самостоятельная работа	Вид контроля, позволяющий оценить проработку теоретического материала, изучение рекомендуемой литературы, выполнение практико-ориентированных заданий (заполнение таблиц, проведение сравнительного анализа, составление схем и др.), решение практических задач, создание презентаций, написание рефератов, подборку нормативного и иного материала и выполнение других заданий	Задания самостоятельной работы
5	Курсовая работа	Вид контроля, позволяющий выявить степень владения базовыми знаниями, умениями и навыками, необходимыми для обучения, и определить уровень владения новым материалом	Индивидуальные задания (темы) для курсовой работы

6	Зачет/Зачет с оценкой/Экзамен	Вид контроля, позволяющий выявить степень овладения знаниями, умениями и навыками, необходимыми для дальнейшего освоения образовательной программы подготовки	Вопросы для подготовки к зачету/зачету с оценкой/экзамену

3. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЕ

3.1. Сопроводительная информация.

Разработчик	Т.В. Новикова
Кафедра	Аудита, финансов и кредита
Наименование дисциплины	Основы системного анализа
Факультет / институт	Институт международной экономики, лидерства и менеджмента
Направление подготовки / специальность	38.05.02 Таможенное дело
Количество вопросов в оценочных заданиях (диапазон)	От 23 до 46
Общее время тестирования (мин)	90
Общее количество вопросов/заданий в ФОС	*46*
Размещенность на веб-сайте Университета примерного перечня вопросов, заданий ФОС – для подготовки обучающихся к прохождению оценки (да / нет)	*Да*

3.2. Характеристика оцениваемых компетенций.

Код компетенции	**Формулировка компетенции**	**Индикаторы достижения компетенции**
УК- 1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК-1.1 Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи ИУК-1.2 Использует системный подход для решения поставленных задач

4. СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

4.1. ТИПОВЫЕ ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ.

Тесты содержат набор вопросов, в полном объеме охватывающие изученный теоретический материал по указанной теме (индикаторы ЗНАТЬ). Выполнение тестов позволяет определить результат освоения компетенций по дисциплине в рамках рассматриваемой темы, оцениваемый с помощью соответствующих индикаторов достижения компетенций. Индивидуальный тестовый сеанс для каждого обучающегося формируется по специальному алгоритму, обеспечивающему заданную тематическую структуру и пропорциональное наличие вопросов разного типа и сложности.

При формировании тестов необходимо использовать задания следующих типов:

Тип задания 1. Задания закрытого типа на установление соответствия.

Тип задания 2. Задания закрытого типа на установление последовательности.

Тип задания 3. Задания комбинированного типа, предполагающие выбор одного правильного ответа из предложенных

Тип задания 4. Задания комбинированного типа, предполагающие выбор нескольких ответов из предложенных

Тип задания 5. Задания открытого типа с развернутым ответом.

<table>
<tr><th>Тема</th><th>Код и формулировка компетенции</th><th>Индикаторы достижения компетенции</th><th>Тест по теме</th></tr>
<tr><td>Тема 1. Сущность системного подхода в науке и технике</td><td>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</td><td>ИУК-1.1. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи</td><td>
Задания закрытого типа на установление соответствия
Задание 1Установите соответствие между свойством системы и его определением.
<table>
<tr><td>Свойство системы</td><td>Определение</td></tr>
<tr><td>1. Эмерджентность</td><td>А. Способность системы в ответ на изменение внешних условий сохранять свое состояние и функционировать в заданном режиме.</td></tr>
<tr><td>2. Целостность</td><td>Б. Наличие упорядоченных связей между элементами системы.</td></tr>
<tr><td>3. Устойчивость</td><td>В. Свойство, при котором система обладает качествами, не присущими ее элементам в отдельности.</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

4. Структурность	Г. Неразрывное единство элементов системы, их взаимозависимость и взаимодействие.

Варианты ответов:
А) 1-В, 2-Г, 3-А, 4-Б
Б) 1-Б, 2-В, 3-Г, 4-А
В) 1-В, 2-А, 3-Б, 4-Г
Правильный ответ: А) 1-В, 2-Г, 3-А, 4-Б

Задание 2
Установите соответствие между классификационным признаком системы и ее типом.

Классификационный признак	Тип системы
1. По характеру взаимодействия со средой	А. Детерминированная
2. По степени сложности	Б. Открытая
3. По предсказуемости поведения	В. Большая
4. По характеру функционирования	Г. Статическая

Варианты ответов:
А) 1-Б, 2-В, 3-А, 4-Г
Б) 1-А, 2-Г, 3-В, 4-Б
В) 1-В, 2-Б, 3-Г, 4-А
Правильный ответ: А) 1-Б, 2-В, 3-А, 4-Г

Задание 3

<table>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>
<u>Установите соответствие между методом решения задач и его описанием.</u>
<table>
<tr><td>Метод</td><td>Описание</td></tr>
<tr><td>1. Морфологический анализ</td><td>А. Построение графа, отражающего иерархическую структуру проблемы и количественные оценки важности ее элементов.</td></tr>
<tr><td>2. Метод Делфи</td><td>Б. Систематизированный поиск решений путем комбинации всех возможных вариантов элементов задачи.</td></tr>
<tr><td>3. Метод анализа иерархий</td><td>В. Метод экспертного прогнозирования, основанный на выработке консенсусной оценки в ходе анонимных индивидуальных опросов.</td></tr>
</table>
Варианты ответов:
А) 1-Б, 2-В, 3-А
Б) 1-А, 2-Б, 3-В
В) 1-В, 2-А, 3-Б
Правильный ответ: А) 1-Б, 2-В, 3-А
</td>
</tr>
<tr>
<td>Тема 1. Сущность системного подхода в науке и технике</td>
<td></td>
<td></td>
<td>
Задания закрытого типа на установление последовательности
Задание 1
Установите правильную последовательность этапов процедуры принятия решений в системном анализе.
1. Формулировка критериев выбора.
2. Идентификация и постановка проблемы.
3. Реализация решения и оценка результата.
4. Генерирование альтернативных вариантов решения.
5. Анализ альтернатив и выбор наилучшего варианта.
Варианты ответов:
А) 2 - 1 - 4 - 5 - 3
Б) 1 - 2 - 4 - 5 - 3
В) 2 - 4 - 1 - 5 - 3
Правильный ответ: А) 2 - 1 - 4 - 5 - 3
</td>
</tr>
</table>

			Задание 2 **Установите логическую последовательность исторического развития понятий.** 1. Возникновение термина «анализ» в Древней Греции. 2. Формирование кибернетики как науки об управлении. 3. Появление и развитие общей теории систем (Л. фон Берталанфи). 4. Формализация «Закона необходимого разнообразия» (У.Р. Эшби). 5. Становление системного анализа как прикладной междисциплинарной методологии. **Варианты ответов:** А) 1 - 3 - 2 - 4 - 5 Б) 1 - 2 - 4 - 3 - 5 В) 1 - 3 - 4 - 2 - 5 **Правильный ответ:** А) 1 - 3 - 2 - 4 - 5 *Пояснение: Общая теория систем (1930-е) предшествовала кибернетике (1940-е), которая, в свою очередь, создала базис для закона Эшби (1950-е), а затем и для прикладного системного анализа.* **Задание 3** **Установите последовательность анализа системы от общего к частному.** 1. Определение целей и функций системы. 2. Выделение системы из окружающей среды. 3. Анализ структуры и связей между элементами. 4. Идентификация элементов системы. **Варианты ответов:** А) 2 - 1 - 4 - 3 Б) 1 - 2 - 3 - 4 В) 4 - 3 - 2 - 1 **Правильный ответ:** А) 2 - 1 - 4 - 3
Тема 1. Сущность системного подхода в науке и технике	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на	ИУК-1.1. Выполняет поиск необходимой информации, её критический	**Задания комбинированного типа (выбор одного правильного ответа)** **Задание 1** **Что является ключевым отличием «Системного анализа» от «Анализа систем»?** А) Системный анализ использует математические модели, а анализ систем — только качественные методы. Б) Анализ систем направлен на изучение уже существующих систем, а системный анализ — на проектирование новых или улучшение существующих для решения конкретной проблемы.

	основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи	В) Системный анализ рассматривает только технические системы, а анализ систем — любые. **Правильный ответ:** Б **Объяснение выбора:** Ключевое различие лежит в целях. "Анализ систем" — это дескриптивный (описательный) подход к изучению структуры и поведения существующей системы. "Системный анализ" — это прескриптивный (предписывающий) подход, нацеленный на синтез решений, выбор наилучшей альтернативы для достижения поставленной цели. Это напрямую связано с процедурой принятия решений, которая является ядром системного анализа. **Задание 2** **Закон необходимого разнообразия У.Р. Эшби гласит, что:** А) Разнообразие элементов системы всегда должно стремиться к минимуму для обеспечения управляемости. Б) Для успешного управления системой разнообразие управляющей системы должно быть не меньше разнообразия управляемого объекта. В) Чем сложнее система, тем менее разнообразны ее связи со средой. **Правильный ответ:** Б **Объяснение выбора:** Закон Эшби — фундаментальный кибернетический принцип. Он означает, что для того чтобы регулятор (управляющая система) мог парировать все возможные возмущения и состояния объекта управления, он сам должен обладать достаточным арсеналом реакций (т.е. разнообразием). Упрощение модели управления при сложном объекте неминуемо приводит к потере контроля. Это объясняет, почему для решения сложных проблем требуются комплексные, многовариантные подходы. **Задание 3** **Какой из перечисленных объектов с наибольшей вероятностью можно рассматривать как систему в контексте системного анализа?** А) Куча песка. Б) Часы. В) Набор случайных чисел. **Правильный ответ:** Б **Объяснение выбора:** Чтобы объект считался системой, он должен обладать признаками целостности (элементы работают вместе для общей цели — показывать время) и структурности (наличие упорядоченных связей между шестеренками, пружиной, стрелками). "Куча песка" и "набор случайных чисел" лишены системообразующих связей между элементами — это простые совокупности (конгломераты), где свойства целого просто равны сумме свойств частей, и отсутствует эмерджентность.

Тема 1. Сущность системного подхода в науке и технике	УК- 1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК-1.1. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи	**Задания комбинированного типа (выбор нескольких ответов)** **Задание 1** **Какие из перечисленных свойств являются основными свойствами любой системы? (Выберите два варианта)** 1. Целостность. 2. Открытость. 3. Эмерджентность. 4. Стохастичность. **Правильные ответы:** 1, 3 **Объяснение выбора:** Целостность и эмерджентность — это атрибутивные, то есть обязательные свойства любой системы. Без целостности (принципиальной несводимости к простой сумме частей) и эмерджентности (наличия новых качеств целого) объект не может быть признан системой. Открытость (обмен со средой) и стохастичность (вероятностный характер поведения) — это классификационные свойства, которые присущи не всем, а только определенным классам систем. **Задание 2** **В каких областях наиболее эффективно применяется системный анализ? (Выберите три варианта)** 1. Принятие государственных решений по национальным проектам. 2. Заучивание стихотворения наизусть. 3. Проектирование сложной инженерной конструкции (например, нового самолета). 4. Выбор маршрута для ежедневной прогулки. 5. Разработка корпоративной информационной системы. **Правильные ответы:** 1, 3, 5 **Объяснение выбора:** Системный анализ оправдан и эффективен при решении слабоструктурированных, комплексных проблем, которые характеризуются многокритериальностью, наличием многих заинтересованных сторон и большим количеством альтернатив. Эти условия в полной мере присутствуют в сферах госуправления (1), проектирования сложных технических объектов (3) и разработки масштабных ИТ-решений (5). Заучивание стихотворения (2) и выбор маршрута прогулки (4) — это простые, хорошо структурированные задачи, не требующие применения тяжелого аппарата системного анализа.

			Задание 3 **Какие из приведенных утверждений верно описывают взаимосвязь «анализа» и «синтеза» в системном подходе? (Выберите два варианта)** 1. Анализ и синтез — это независимые и последовательные этапы исследования. 2. Синтез всегда предшествует анализу. 3. Системный подход представляет собой единство анализа (разделения на части) и синтеза (объединения в целое). 4. Анализ без последующего синтеза не позволяет понять emergent-свойства системы. **Правильные ответы:** 3, 4 **Объяснение выбора:** Системный подход диалектически объединяет анализ и синтез (утверждение 3) Анализ, разлагающий систему на элементы, необходим для понимания ее состава, но он недостаточен. Только последующий синтез, изучение взаимодействий этих элементов, позволяет понять системные, эмерджентные свойства, которые теряются при разложении (утверждение 4). Утверждение 1 неверно, так как эти процессы часто итеративны и взаимосвязаны. Утверждение 2 неверно, так как для синтеза новой системы сначала необходимо проанализировать потребности и ограничения.
Тема 1. Сущность системного подхода в науке и технике	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК-1.1. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи	**Задания открытого типа с развернутым ответом** **Задание 1** **Почему понятие «эмерджентность» является центральным для системного подхода. Проиллюстрируйте свой ответ примером.** **Эталонный ответ:** Понятие эмерджентности является центральным, так как оно обосновывает саму необходимость существования системного подхода как методологии. Эмерджентность (или возникновение) — это наличие у системы особых свойств, которые не присущи ни одному из ее элементов в отдельности и не выводятся из их свойств аддитивным образом. Это означает, что для понимания системы недостаточно лишь аналитического метода, то есть разложения ее на составные части и изучения этих частей по отдельности. Такой анализ неизбежно упускает главное — интегративные качества, рождающиеся во взаимодействии элементов. Таким образом, эмерджентность доказывает ограниченность чисто аналитического подхода и требует применения синтеза, который и составляет суть подхода системного. **Пример:** Отдельная молекула воды (H_2O) не обладает свойствами текучести или способности к образованию волн. Эти свойства возникают (эмерджируют) только при объединении огромного количества молекул в систему, называемую "жидкость", где между молекулами устанавливаются специфические связи и взаимодействия. Изучение одной молекулы никогда не позволит

			предсказать свойство текучести всей системы. **Задание 2** **Опишите процедуру принятия решений в рамках системного анализа.** **Эталонный ответ:** Процедура принятия решений в системном анализе представляет собой итеративный цикл, включающий следующие ключевые этапы: 1. **Идентификация проблемы:** Понимание и четкая формулировка проблемной ситуации. 2. **Определение целей и критериев:** Формулировка того, что должно быть достигнуто, и какими измеримыми показателями будет оцениваться успех. 3. **Генерирование альтернатив:** Поиск и разработка возможных путей решения проблемы. 4. **Анализ и моделирование альтернатив:** Исследование последствий реализации каждой альтернативы, часто с применением моделей. 5. **Сравнение и выбор:** Сопоставление альтернатив на основе установленных критериев и выбор наилучшей. 6. **Реализация и оценка результата:** Внедрение решения и контроль за его эффективностью. • **Поиск информации** осуществляется на этапах 1 (сбор данных о проблеме), 3 (поиск существующих и создание новых решений) и 4 (сбор данных для построения моделей). • **Критический анализ** происходит на этапах 2 (критика и верификация критериев), 4 (критическая оценка достоверности моделей и результатов) и 5 (критическое сравнение плюсов и минусов каждой альтернативы). • **Обобщение результатов анализа** является основой для этапа 5, где вся проанализированная информация по всем альтернативам сводится воедино для обоснованного выбора итогового решения, а также для этапа 6, где делается вывод об эффективности принятого решения. **Задание 3** **В чем заключается суть закона необходимого разнообразия У.Р. Эшби и каковы его практические следствия для организационного управления? Приведите пример.** **Эталонный ответ:** **Суть закона:** Закон Эшби гласит: "Только разнообразие может уничтожить разнообразие". Формально: разнообразие управляющей системы (регулятора) должно быть не меньше разнообразия управляемой системы (объекта управления). То есть, чтобы успешно парировать все возможные возмущения и состояния сложного объекта, управляющая подсистема должна обладать достаточным арсеналом инструментов, реакций и моделей поведения.

<table>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>
Практические следствия для организационного управления:
1. Децентрализация: Управлять сложной, распределенной организацией из единого центра невозможно, так как центральный аппарат не в состоянии обладать всем разнообразием знаний и скоростью реакции, которые есть на местах. Необходимо делегирование полномочий.
2. Необходимость гибкости и адаптивности: Жесткие, бюрократические системы управления неэффективны в условиях быстро меняющейся внешней среды (высокое разнообразие угроз и возможностей). Требуется создание гибких, обучающихся организационных структур.
3. Важность информационных систем: Чтобы увеличить разнообразие управляющей системы, ей необходимо предоставить полную и своевременную информацию о состоянии объекта управления. Этим объясняется ключевая роль CRM, ERP и других систем бизнес-аналитики.
Пример: Крупная международная компания сталкивается с высоким разнообразием рынков (разные культуры, законодательства, потребительские предпочтения). Если все решения принимаются строго из головного офиса (низкое разнообразие управления), компания будет проигрывать локальным конкурентам. Следствие из закона Эшби: необходимо создать региональные представительства с широкими полномочиями (увеличить разнообразие управляющей системы), чтобы они могли адекватно и быстро реагировать на локальное разнообразие условий.
</td>
</tr>
<tr>
<td>Тема 2. Моделирование систем</td>
<td>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</td>
<td>ИУК-1.1. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи</td>
<td>
Задания закрытого типа на установление соответствия
Задание 1
Инструкция: Установите соответствие между принципами системного подхода в моделировании и их содержанием.
<table>
<tr><td>Принцип</td><td>Содержание</td></tr>
<tr><td>1. Целостности</td><td>А. Рассмотрение системы как совокупности взаимосвязанных элементов, имеющей новые свойства, отсутствующие у отдельных элементов.</td></tr>
<tr><td>2. Иерархичности</td><td>Б. Возможность описания системы с разных точек зрения при сохранении целостного представления о ней.</td></tr>
<tr><td>3. Структуризации</td><td>В. Поэтапное рассмотрение системы от общего к частному,</td></tr>
</table>
</td>
</tr>
</table>

	выявление уровней вложенности и подчиненности.
4. Множественности моделей	Г. Выделение в системе устойчивых связей, определяющих ее организацию и свойства.

Ключ:
- 1 - А
- 2 - В
- 3 - Г
- 4 - Б

Задание 2
Инструкция: Установите соответствие между стадией разработки модели и ее описанием.

Стадия	Описание
1. Постановка задачи	А. Переход от содержательного описания системы к формальному на языке математики, логики или другого формализма.
2. Анализ объекта	Б. Определение цели моделирования, критериев оценки адекватности модели, формулировка ограничений и допущений.
3. Формализация	В. Проверка соответствия модели исходному объекту, оценка погрешности и чувствительности модели.
4. Верификация	Г. Сбор информации о системе, выявление ее структуры, элементов, связей и закономерностей функционирования.

Ключ:
1 - Б
2 - Г
3 - А
4 - В

Задание 3
Инструкция: Установите соответствие между подходом к исследованию систем и его ключевой

<table>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>характеристикой.
<table>
<tr><td>Подход</td><td>Ключевая характеристика</td></tr>
<tr><td>1. Комплексный</td><td>А. Исследование объекта как единого целого, выявление интегральных свойств и целевой направленности.</td></tr>
<tr><td>2. Структурный</td><td>Б. Одновременное рассмотрение системы с разных сторон (технической, экономической, социальной) для решения многокритериальных задач.</td></tr>
<tr><td>3. Функциональный</td><td>В. Изучение системы через анализ ее состава (элементов) и связей между ними.</td></tr>
<tr><td>4. Системный</td><td>Г. Исследование системы через анализ ее функций (входов, выходов, процессов преобразования), абстрагируясь от внутреннего устройства.</td></tr>
</table>
Ключ:
1 - Б
2 - В
3 - Г
4 - А</td>
</tr>
<tr>
<td>Тема 2. Моделирование систем</td>
<td>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать</td>
<td>ИУК-1.1. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения</td>
<td>Задания закрытого типа на установление последовательности
Задание 1
Инструкция: Установите правильную последовательность стадий разработки модели системы управления.
А) Формализация
Б) Анализ объекта и построение концептуальной модели
В) Постановка задачи и определение целей моделирования
Г) Верификация и валидация модели
Д) Выбор и применение методов исследования модели
Правильная последовательность: В, Б, А, Д, Г

Задание 2</td>
</tr>
</table>

	стратегию действий	поставленной задачи	Инструкция: Установите логическую последовательность применения принципов системного подхода при построении модели. А) Принцип целостности Б) Принцип структуризации В) Принцип иерархичности Г) Принцип множественности моделей Правильная последовательность: А, Б, В, Г Задание 3 Инструкция: Расположите в правильном порядке этапы критического анализа информации при поиске данных для моделирования системы. А) Обобщение результатов и формирование информационной базы модели Б) Определение круга необходимых источников информации В) Оценка достоверности, релевантности и полноты найденных данных Г) Поиск и отбор информации по критериям Правильная последовательность: Б, Г, В, А
Тема 2. Моделирование систем	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК-1.1. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи	**Задания комбинированного типа (один правильный ответ)** Задание 1 Вопрос: Какой из перечисленных принципов является наиболее важным на начальной стадии разработки модели системы управления, когда определяется ее основное предназначение и границы? 1. Принцип целостности 2. Принцип информируемости 3. Принцип множественности моделей 4. Принцип иерархичности Ключ: 1. Принцип целостности. Объяснение выбора: На начальной стадии критически важно определить систему как нечто целое, обладающее emergent-свойствами (свойствами, не присущими ее элементам в отдельности). Без этого невозможно корректно очертить границы модели и сформулировать ее глобальную цель, что является основой для всех последующих этапов. Остальные принципы важны, но применяются на более поздних стадиях: иерархичности – при детализации, множественности – при углубленном исследовании.

			Задание 2 Вопрос: При исследовании сложной организационной структуры предприятия системный аналитик решил абстрагироваться от физической реализации отделов и сосредоточиться на потоках информации и управленческих команд между ними. Какой подход он реализует в наибольшей степени? 1. Комплексный 2. Структурный 3. Функциональный 4. Интегральный Ключ: 3. Функциональный. Объяснение выбора: Ключевыми словами здесь являются "абстрагироваться от физической реализации" и "сосредоточиться на потоках". Это прямое указание на функциональный подход, который изучает систему с точки зрения ее функций, входов, выходов и процессов преобразования, не углубляясь в ее внутреннее материальное строение (что характерно для структурного подхода). Задание 3 Вопрос: Какой этап разработки модели является наиболее критичным с точки зрения минимизации риска создания неадекватной и бесполезной для принятия решений модели? 1. Формализация 2. Верификация 3. Постановка задачи 4. Анализ объекта Ключ: 3. Постановка задачи. Объяснение выбора: Ошибка, допущенная на этапе постановки задачи (неверно сформулированная цель, не те критерии, неверные допущения), является фундаментальной. Ее невозможно компенсировать на последующих этапах. Можно идеально формализовать и проверить модель (верификация), но, если она решает не ту задачу, все усилия будут напрасны. Поэтому этот этап требует наиболее критического анализа и точности.
Тема 2. Моделирование систем	УК-1. Способен осуществлять критический анализ	ИУК-1.1. Выполняет поиск необходимой информации,	**Задания комбинированного типа (несколько правильных ответов)** Задание 1 Вопрос: Какие из перечисленных действий относятся к этапу критического анализа информации при построении модели системы управления? (Выберите несколько вариантов) 1. Сбор всех доступных данных по теме без предварительного отбора.

	проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи	2. Проверка источника информации на авторитетность и объективность. 3. Сопоставление данных из разных источников для выявления противоречий. 4. Немедленное включение всех найденных данных в модель. 5. Оценка релевантности информации по отношению к цели моделирования. Ключ: 2, 3, 5. Объяснение выбора: • 2. Проверка источника – это основа критического анализа, направленная на оценку достоверности. • 3. Сопоставление данных для выявления противоречий – ключевой метод анализа, позволяющий отсеять недостоверную или спорную информацию. • 5. Оценка релевантности – прямое действие по отбору информации, необходимое для решения конкретной задачи, а не накопления данных. • Варианты 1 и 4, напротив, описывают некритичный, пассивный подход к работе с информацией. Задание 2 Вопрос: Какие из следующих утверждений характеризуют именно системный подход в моделировании, в отличие от узкоспециализированных? (Выберите несколько вариантов) 1. Позволяет оптимизировать работу отдельного элемента без учета его связей с другими. 2. Направлен на выявление интегральных, эмерджентных свойств системы. 3. Требует рассмотрения системы как части метасистемы (внешней среды). 4. Предполагает создание единственной, наиболее точной модели системы. 5. Учитывает целенаправленность функционирования системы. Ключ: 2, 3, 5. Объяснение выбора: • 2. Выявление эмерджентных свойств – это краеугольный камень системного подхода. • 3. Учет взаимосвязи системы и среды – обязательный атрибут системного анализа. • 5. Рассмотрение цели системы – фундаментальный принцип, отличающий его от простого структурного или функционального анализа. • Вариант 1 характерен для несистемного, элементарного подхода. Вариант 4 противоречит принципу множественности моделей. Задание 3 Вопрос: При верификации математической модели были получены следующие результаты. Какие

			из них свидетельствуют о необходимости доработки модели? (Выберите несколько вариантов) 1. Результаты моделирования стабильны при незначительном изменении внутренних параметров модели. 2. Модель адекватно описывает систему в статике, но дает значительные ошибки при прогнозировании динамики. 3. При изменении начальных условий модель демонстрирует качественно иное, нереалистичное поведение системы. 4. Логика модели корректна и прозрачна, соответствует концептуальному описанию. 5. Модель чувствительна к варьированию ключевого параметра в пределах его реального диапазона значений. Ключ: 2, 3. Объяснение выбора: • 2. Неспособность адекватно прогнозировать динамику – серьезный признак неадекватности модели, требующий доработки. • 3. Качественно нереалистичное поведение при изменении начальных условий указывает на фундаментальные ошибки в структуре или логике модели. • Варианты 1 и 4, наоборот, являются признаками хорошей, устойчивой и логичной модели. Вариант 5 описывает нормальную чувствительность, которая не всегда является недостатком и может отражать реальные свойства системы.
Тема 2. Моделирование систем	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК-1.1. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи	**Задания открытого типа с развернутым ответом** Задание 1 Вопрос: Почему принцип множественности моделей не противоречит, а дополняет принцип целостности при системном моделировании. Приведите пример. Эталонный ответ: Принцип целостности требует рассматривать систему как единое целое, подчеркивая ее интегральные свойства. Принцип множественности моделей утверждает, что для изучения этого целого необходимо и достаточно построить несколько моделей, каждая из которых отражает определенный аспект или "срез" системы. Они не противоречат, а дополняют друг друга, потому что ни одна единичная модель не в состоянии полностью отразить все богатство свойств и связей сложной системы. Целостность достигается не в одной универсальной модели, а в совокупности (ансамбле) частных моделей, которые вместе дают полное представление об объекте. Пример: Моделируя университет как систему, мы создаем: 1. *Организационно-структурную модель* (иерархия подразделений). 2. *Функциональную модель* (потоки абитуриентов, студентов, учебные процессы).

			3. *Финансово-экономическую модель* (потоки доходов и расходов). Каждая из этих моделей отражает свою грань целого – университета. Ни одна по отдельности не дает полной картины, но вместе они позволяют принимать комплексные управленческие решения, сохраняя целостное видение организации. Задание 2 Вопрос: Опишите последовательность действий по критическому анализу информации, если при построении модели вы столкнулись с противоречивыми данными из двух источников, одинаково авторитетных на первый взгляд. Эталонный ответ: 1. Верификация источников: Углубить проверку авторитетности. Изучить методологию сбора данных, потенциальную заинтересованность каждого источника, сроки публикации данных. 2. Контекстуальный анализ: Определить, в каком именно аспекте данные противоречат друг другу. Возможно, они описывают разные состояния системы, разные временные периоды или используют разную терминологию. 3. Поиск третьих источников: Найти дополнительные, независимые источники информации по данному вопросу, чтобы выявить, какая из точек зрения находит больше подтверждений. 4. Обращение к эксперту: Если самостоятельный анализ не позволил разрешить противоречие, необходимо обратиться к независимому эксперту в данной предметной области. 5. Формулировка допущений: Если противоречие неустранимо, необходимо явно сформулировать это в модели в виде допущения. В концептуальной модели указать: "Принято, что параметр X имеет значение A (по источнику 1), однако существует альтернативная точка зрения (источник 2), согласно которой он равен B. Модель построена на основе первого допущения ввиду...". Это демонстрирует критическое осмысление проблемы и прозрачность моделирования. Задание 3 Вопрос: Сравните структурный и функциональный подходы к моделированию систем управления. В каком случае целесообразнее применять каждый из них? Эталонный ответ: Сравнение: • Структурный подход фокусируется на внутреннем устройстве системы: ее элементах и связях между ними. Он отвечает на вопрос "Из чего состоит?".

<table>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>• Функциональный подход фокусируется на внешних проявлениях системы: входах, выходах и процессах преобразования. Он отвечает на вопрос "Как работает?".
Целесообразность применения:
• Структурный подход целесообразно применять:
○ Когда необходимо провести реорганизацию, оптимизацию структуры системы (например, реструктуризация департаментов компании).
○ Когда нужно локализовать "слабое звено" – элемент, выходящий из строя и нарушающий работу всей системы.
○ Обоснование: Подход эффективен, когда проблема явно связана с внутренним строением системы.
• Функциональный подход целесообразно применять:
○ Когда внутренняя структура системы слишком сложна, неизвестна или не важна для решаемой задачи ("черный ящик").
○ Когда необходимо оценить эффективность системы в целом по ее выходным результатам (например, оценить эффективность вуза по проценту трудоустроенных выпускников, не вникая в детали учебных планов).
○ При проектировании систем с заданными функциональными требованиями.
○ Обоснование: Подход позволяет абстрагироваться от избыточных деталей и сконцентрироваться на поведении системы и достижении целей.</td>
</tr>
<tr>
<td>Тема 3 Информационный подход к исследованию систем</td>
<td>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</td>
<td>ИУК-1.1. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи</td>
<td>Задания закрытого типа на установление соответствия
Вопрос 1.
Установите соответствие между ключевым понятием теории информационного поля А.А. Денисова и его содержанием.
<table>
<tr><td>Понятие</td><td>Содержание</td></tr>
<tr><td>1. Информационное поле</td><td>А. Мера структурной сложности системы, определяющая ее способность к преобразованию информации.</td></tr>
<tr><td>2. Информационная емкость системы</td><td>Б. Совокупность информации, циркулирующей в системе и доступной ее элементам для принятия решений.</td></tr>
</table></td>
</tr>
</table>

3. Информационный потенциал	В. Способность системы эффективно использовать имеющуюся информацию для достижения целей.

Варианты ответов:
1. 1-Б, 2-А, 3-В
2. 1-А, 2-В, 3-Б
3. 1-Б, 2-В, 3-А
4. 1-В, 2-Б, 3-А

Правильный ответ: 1) 1-Б, 2-А, 3-В

Вопрос 2.

Установите соответствие между сферой применения информационного подхода и решаемой проблемой.

Сфера применения	Решаемая проблема
1. Сравнительный анализ структур	А. Оценка степени риска и потенциальной эффективности различных проектов.
2. Организация сложных экспертиз	Б. Выявление наиболее значимых внутренних и внешних факторов, определяющих поведение системы.
3. Анализ влияющих факторов	В. Определение уровня организованности, сложности и эффективности связей между элементами системы.

Варианты ответов:
1. 1-В, 2-А, 3-Б
2. 1-А, 2-Б, 3-В
3. 1-В, 2-Б, 3-А
4. 1-Б, 2-А, 3-В

Правильный ответ: 1) 1-В, 2-А, 3-Б

Вопрос 3.

Установите соответствие между принципом информационного подхода и его краткой характеристикой.

<table>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>
<table>
<tr><td>Принцип</td><td>Характеристика</td></tr>
<tr><td>1. Принцип информационной достаточности</td><td>А. Любая система рассматривается как преобразователь входной информации в выходную.</td></tr>
<tr><td>2. Принцип моделируемости</td><td>Б. Для принятия обоснованного решения необходимо и достаточно определенного объема релевантной информации.</td></tr>
<tr><td>3. Принцип системности</td><td>В. Информационные процессы в системе могут быть формализованы и представлены в виде модели.</td></tr>
</table>
Варианты ответов:
1. 1-Б, 2-В, 3-А
2. 1-А, 2-Б, 3-В
3. 1-Б, 2-А, 3-В
4. 1-В, 2-А, 3-Б
Правильный ответ: 1) 1-Б, 2-В, 3-А
</td>
</tr>
<tr>
<td>Тема 3 Информационный подход к исследованию систем</td>
<td>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</td>
<td>ИУК-1.1. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи</td>
<td>
Задания закрытого типа на установление последовательности
Вопрос 1.
Установите последовательность этапов исследования системы на основе информационного подхода.
А) Количественная оценка информационных потоков и потенциалов.
Б) Формализация цели исследования и определение критериев информативности.
В) Построение информационной модели системы.
Г) Выделение системообразующих информационных связей.
Д) Принятие управленческого решения на основе анализа полученных информационных характеристик.
Варианты ответов:
1. Б, Г, В, А, Д
2. Г, Б, А, В, Д
3. Б, В, Г, А, Д
4. А, Б, В, Г, Д
Правильный ответ: 1) Б, Г, В, А, Д
</td>
</tr>
</table>

			Вопрос 2. Установите логическую последовательность применения информационного подхода для сравнительного анализа двух инвестиционных проектов. А) Сбор и формализация информации по каждому проекту (технико-экономическое обоснование, риски, рынок). Б) Расчет интегральных информационных показателей (например, информационной емкости проекта относительно среды). В) Формирование общего информационного поля для сравнения (определение единого набора сравниваемых параметров). Г) Сравнительный анализ полученных показателей и вынесение суждения о предпочтительности проекта. **Варианты ответов:** 1. А, В, Б, Г 2. В, А, Б, Г 3. А, Б, В, Г 4. Б, А, В, Г **Правильный ответ:** 1) А, В, Б, Г **Вопрос 3.** Установите последовательность анализа факторов, влияющих на систему, с позиций теории информационного поля. А) Ранжирование факторов по степени их влияния на информационный потенциал системы. Б) Идентификация внутренних и внешних факторов, генерирующих или потребляющих информацию. В) Оценка изменения информационной емкости системы под воздействием ключевых факторов. Г) Разработка мероприятий по усилению благоприятных и ослаблению негативных информационных воздействий. **Варианты ответов:** 1. Б, А, В, Г 2. А, Б, Г, В 3. Б, В, А, Г 4. А, В, Б, Г **Правильный ответ:** 1) Б, А, В, Г

Тема 3 Информационный подход к исследованию систем	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК-1.1. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи	**Задания комбинированного типа (выбор одного правильного ответа)** **Вопрос 1.** Какой из перечисленных принципов является ОСНОВОПОЛАГАЮЩИМ для информационного подхода и прямо способствует реализации компетенции ИУК-1.1? 1. Принцип декомпозиции 2. Принцип обратной связи 3. **Принцип информационной достаточности** 4. Принцип эмерджентности **Правильный ответ:** 3) Принцип информационной достаточности **Объяснение выбора:** Компетенция ИУК-1.1 предполагает не просто поиск информации, но и ее критический анализ для решения задачи. Принцип информационной достаточности требует определения необходимого и достаточного объема информации для принятия обоснованного решения, что напрямую связано с критическим анализом и отсеиванием избыточных или недостаточных данных. Остальные принципы, хотя и важны для системного анализа в целом, в меньшей степени акцентируют внимание именно на работе с информацией как с ресурсом. **Вопрос 2.** Теория информационного поля А.А. Денисова наиболее эффективна для решения какой из перечисленных задач? 1. Расчет себестоимости единицы продукции 2. **Сравнительный анализ организационных структур предприятия** 3. Проведение финансового аудита 4. Разработка рекламной кампании **Правильный ответ:** 2) Сравнительный анализ организационных структур предприятия **Объяснение выбора:** Ключевая идея теории А.А. Денисова — оценка систем через их информационные характеристики (емкость, потенциал, связи). Организационная структура по своей сути является каналом распределения и преобразования информации. Сравнивая разные структуры по их информационной пропускной способности, уровню искажений и эффективности принятия решений, можно количественно обосновать выбор наиболее оптимальной. Задачи 1, 3 и 4 решаются другими, более специализированными методами (бухгалтерский учет, финансовый анализ, маркетинг). **Вопрос 3.**

			При моделировании рыночной ситуации с помощью информационного подхода исследователь в первую очередь должен определить: 1. Количество конкурентов на рынке 2. **Цели моделирования и ключевые информационные параметры, описывающие ситуацию (спрос, предложение, информированность агентов)** 3. Макроэкономические показатели страны 4. Историю развития данного рынка **Правильный ответ:** 2) Цели моделирования и ключевые информационные параметры, описывающие ситуацию **Объяснение выбора:** Информационный подход, как и любой системный метод, начинается с определения цели. Без четкой цели невозможно определить, какая информация является релевантной, а какая — нет. Этот этап непосредственно формирует основу для последующего поиска, критического анализа и обобщения информации (ИУК-1.1). Хотя данные пунктов 1, 3 и 4 могут быть важны, их сбор и анализ будут бессистемными и неэффективными без первоначального определения целевых информационных параметров модели.
Тема 3 Информационный подход к исследованию систем	УК- 1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК-1.1. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи	**Задания комбинированного типа (выбор нескольких ответов)** **Вопрос 1.** Какие из перечисленных проблем позволяют решать методы информационного подхода на основе теории А.А. Денисова? (Выберите два варианта) 1. **Сравнительный анализ степени организованности и эффективности различных систем** 2. Проведение химического эксперимента 3. **Оценка устойчивости сложной системы к информационным помехам** 4. Расчет прочности металлической балки на изгиб **Правильные ответы:** 1) и 3) **Объяснение выбора:** Информационный подход оперирует такими категориями, как информационная емкость, потенциал и связи. Это позволяет: • По п.1: Сравнивать системы по их структурной сложности и способности эффективно обрабатывать информацию, что является мерой организованности. • По п.3: Оценивать, как внешние воздействия (помехи) влияют на информационные потоки внутри системы и ее способность сохранять целостность и функциональность. Пункты 2 и 4 относятся к задачам естественных и технических наук, где информация не является первичным объектом исследования. **Вопрос 2.**

			При организации сложной экспертизы инвестиционных проектов с позиций информационного подхода, какие аспекты необходимо учитывать в первую очередь? (Выберите два варианта) 1. **Формирование единого информационного пространства для всех экспертов** 2. Цветовое оформление презентаций для инвесторов 3. **Оценку информационной емкости самих проектов и их соответствия информационному полю среды** 4. Транспортную доступность места проведения экспертизы **Правильные ответы:** 1) и 3) **Объяснение выбора:** Информационный подход фокусируется на работе с информацией: • По п.1: Без единого информационного поля (общих форм, критериев, понятий) мнения экспертов будут несопоставимы, что нарушит принцип системности. • По п.3: Это ядро оценки. Проект с слишком высокой информационной сложностью может быть нереализуем в данной среде, а с слишком низкой — неэффективен. Пункты 2 и 4 являются организационными деталями, не связанными напрямую с анализом информационного содержания проектов. **Вопрос 3.** Какие из следующих утверждений верно раскрывают сущность информационного подхода? (Выберите два варианта) 1. **Он рассматривает систему как преобразователь информации.** 2. Он утверждает, что чем больше информации, тем лучше для системы. 3. **Он позволяет количественно оценивать неформализуемые на первый взгляд свойства систем (например, организованность).** 4. Его основная задача — минимизировать затраты на приобретение средств связи. **Правильные ответы:** 1) и 3) **Объяснение выбора:** • По п.1: Это базовая предпосылка подхода: вход -> преобразование -> выход применительно к информационным потокам. • По п.3: Это ключевое преимущество. Через информационные показатели можно измерить и сравнить такие "качественные" характеристики, как уровень организации, адаптивности, сложности управления. • По п.2: Неверно, так как подход основан на принципе достаточности, а не избыточности. Избыток информации так же вреден, как и ее недостаток. По п.4: Это узкая техническая задача, не отражающая сущность методологии.

Тема 3 Информационный подход к исследованию систем	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК-1.1. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи	**Задания открытого типа с развернутым ответом** **Вопрос 1.** Опишите, как принципы информационного подхода направляют деятельность специалиста на этапе критического анализа информации (в рамках компетенции ИУК-1.1). **Эталонный ответ:** Принципы информационного подхода предоставляют методологическую основу для критического анализа: 1. **Принцип системности:** Требует анализировать информацию не изолированно, а в контексте системных связей. Специалист оценивает, как отдельные данные влияют на другие элементы системы и на ее общее поведение, выявляя противоречия и косвенные зависимости. 2. **Принцип информационной достаточности:** Позволяет критически оценивать объем информации. Специалист отделяет существенную информацию от "информационного шума", определяя момент, когда данных достаточно для принятия решения, и прекращая их бесполезный сбор. 3. **Принцип моделируемости:** Требует проверки информации на возможность ее включения в формальную или conceptual-модель. Если информация не встраивается в логическую схему системы, это вызывает сомнения в ее достоверности или релевантности. Таким образом, подход трансформирует критический анализ из интуитивного процесса в структурированную процедуру, основанную на системных критериях. **Вопрос 2.** Почему информационный подход является эффективным инструментом для сравнительного анализа структур (например, организационных структур управления). **Эталонный ответ:** Информационный подход эффективен, потому что любая организационная структура, по сути, является **информационно-управляющей системой**. Ее основная функция — сбор, передача, переработка и использование информации для выработки управленческих решений. При сравнении структур информационный подход позволяет перейти от качественных описаний ("высокая гибкость", "медленное принятие решений") к **количественным и сравнимым показателям**: • **Информационная емкость:** Оценивает, какой объем информации может "вместить" и обработать структура. Иерархическая структура может иметь меньшую емкость для оперативной информации, чем сетевая. • **Пропускная способность каналов связи:** Позволяет сравнить скорости передачи

			информации и уровень ее искажений в разных структурах. • **Информационный потенциал:** Оценивает способность структуры не просто передавать, но и генерировать новую информацию (знания, решения) для достижения целей. Сравнивая эти объективные показатели, можно сделать обоснованный вывод о том, какая структура более эффективна для конкретных условий внешней и внутренней среды, то есть какая лучше справляется со своей основной — информационной — функцией. **Вопрос 3.** Сформулируйте основную проблему, которую призвана решить теория информационного поля А.А. Денисова, и приведите пример ее применения в экономической сфере. **Эталонный ответ:** **Основная проблема,** решаемая теорией информационного поля, — это **необходимость количественного описания и сопоставления сложных систем разной природы** (технических, биологических, социальных, экономических) на основе универсальных, системообразующих признаков. Таким универсальным признаком была выбрана **информация**, так как все системы осуществляют ее прием, передачу и переработку. **Пример применения в экономике: Сравнительный анализ инвестиционных проектов.** • **Проблема:** Традиционные методы (NPV, IRR) могут не учитывать "качественные" факторы: сложность управления проектом, его соответствие существующей организационной структуре компании, устойчивость к изменениям на рынке. • **Решение с позиций теории информационного поля:** 1. Каждый инвестиционный проект рассматривается как сложная система с определенной **информационной емкостью** (требует для своего управления большого объема данных о технологиях, рынке, логистике). 2. Оценивается **информационный потенциал** компании-исполнителя — ее способность обработать эту информацию. 3. Проекты сравниваются не только по финансовым показателям, но и по степени их **информационного соответствия** потенциалу компании. Проект с блестящими финансовыми показателями, но чрезмерной информационной сложностью, может быть отвергнут, так как компания не справится с его управлением, что приведет к провалу. Это позволяет принимать более обоснованные и устойчивые решения.

<table>
<tr>
<td>Тема 4. Принципы системного исследования</td>
<td>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</td>
<td>ИУК-1.1. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи</td>
<td>
Задания закрытого типа на установление соответствия
Задание 1:
Установите соответствие между принципами системного подхода и их содержанием.
<table>
<tr><td>Принцип</td><td>Содержание принципа</td></tr>
<tr><td>1. Целостности</td><td>А) Требует рассматривать систему как совокупность взаимосвязанных элементов и изучать эти связи.</td></tr>
<tr><td>2. Иерархичности</td><td>Б) Ориентация на достижение глобальной цели системы, подчинение ей всех подцелей элементов.</td></tr>
<tr><td>3. Структурности</td><td>В) Признание того, что система обладает свойствами, отсутствующими у ее элементов в отдельности.</td></tr>
<tr><td>4. Целенаправленности</td><td>Г) Позволяет понять уровни соподчиненности и взаимодействия в системе.</td></tr>
</table>
Варианты ответов:
1. 1-В, 2-Г, 3-А, 4-Б
2. 1-А, 2-В, 3-Б, 4-Г
3. 1-Б, 2-Г, 3-А, 4-В
Ключ: 1) 1-В, 2-Г, 3-А, 4-Б
Обоснование: Данное соответствие точно отражает суть классических принципов системного подхода: целостность — это emergent property (В), иерархичность — это уровни управления (Г), структурность — это организация связей (А), а целенаправленность — это ориентация на главный результат (Б).

Задание 2:
Установите соответствие между условиями принятия решений и характерными для них критериями.
<table>
<tr><td>Условия принятия решений</td><td>Критерии</td></tr>
<tr><td>1. Определенность</td><td>А) Критерий максимакса, критерий Сэвиджа, критерий Гурвица</td></tr>
</table>
</td>
</tr>
</table>

2. Риск	Б) Критерий Байеса-Лапласа, критерий математического ожидания
3. Неопределенность	В) Выбор альтернативы с максимальной полезностью при известных исходах

Варианты ответов:
1. 1-Б, 2-В, 3-А
2. 1-В, 2-Б, 3-А
3. 1-А, 2-В, 3-Б

Ключ: 2) 1-В, 2-Б, 3-А

Обоснование: В условиях определенности исходы известны и выбирается лучший (В). При риске известны вероятности, что позволяет использовать вероятностные критерии (Б). В неопределенности вероятности неизвестны, и применяются пессимистичные, оптимистичные или компромиссные критерии (А).

Задание 3:

Установите соответствие между понятиями теории эффективности и их определениями.

Понятие	Определение
1. Результативность	А) Степень достижения системой поставленных перед ней целей.
2. Экономичность	Б) Отношение результата к затратам на его достижение.
3. Эффективность	В) Отношение полезного результата к общему объему произведенной продукции или затраченным ресурсам.

Варианты ответов:
1. 1-А, 2-В, 3-Б
2. 1-Б, 2-А, 3-В
3. 1-В, 2-Б, 3-А

Ключ: 1) 1-А, 2-В, 3-Б

			Обоснование: Результативность — это "делать правильные вещи" (достижение целей, А). Экономичность — это "делать вещи правильно" с минимумом затрат (В). Эффективность — это комплексный показатель, часто измеряемый как "результат/затраты" (Б).
Тема 4. Принципы системного исследования	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК-1.1. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи	**Задания закрытого типа на установление последовательности** Задание 1: Установите правильную логическую последовательность этапов системного исследования. А) Формирование целей исследования. Б) Выделение системы из окружающей среды. В) Декомпозиция системы на элементы и подсистемы. Г) Анализ связей и взаимодействий между элементами. Д) Синтез и оценка свойств системы как целого. Варианты ответов: 1. А, Б, В, Г, Д 2. Б, А, В, Г, Д 3. А, В, Б, Г, Д Ключ: 2) Б, А, В, Г, Д *Правильная последовательность:* Б) Выделение системы... -> А) Формирование целей... -> В) Декомпозиция... -> Г) Анализ связей... -> Д) Синтез и оценка... Обоснование: Сначала необходимо определить границы системы (Б), затем понять, зачем мы ее исследуем (А). После этого проводится анализ структуры (В, Г) и только затем — синтез для понимания целостных свойств (Д). Задание 2: Расположите в правильной последовательности шаги применения критерия Гурвица для принятия решений в условиях неопределенности. А) Задать значение коэффициента оптимизма (α). Б) Для каждой альтернативы рассчитать взвешенную оценку. В) Выбрать альтернативу с максимальной взвешенной оценкой. Г) Определить для каждой альтернативы наилучший и наихудший исход. Варианты ответов: 1. А, Г, Б, В 2. Г, А, Б, В 3. Б, В, А, Г Ключ: 2) Г, А, Б, В *Правильная последовательность:* Г) Определить... наилучший и наихудший исход -> А) Задать

			значение α -> Б) Рассчитать взвешенную оценку -> В) Выбрать альтернативу... Обоснование: Алгоритм требует сначала подготовить данные (Г), затем задать параметр отношения ЛПР к риску (А), после чего провести вычисления (Б) и сделать выбор (В). Задание 3: Установите последовательность развития методологических подходов в их историческом контексте. А) Появление кибернетики и теории систем. Б) Формирование комплексного подхода в управлении. В) Развитие аналитических методов научного управления. Г) Становление системного анализа как прикладной дисциплины. Варианты ответов: 1. В, Б, А, Г 2. Б, В, А, Г 3. В, А, Б, Г Ключ: 3) В, А, Б, Г *Правильная последовательность:* В) Развитие аналитических методов... (начало XX в.) -> А) Появление кибернетики... (сер. XX в.) -> Б) Формирование комплексного подхода... -> Г) Становление системного анализа... Обоснование: Сначала были аналитические методы (тейлоризм), затем общая теория систем и кибернетика дали теоретический базис, что привело к комплексному подходу, и, наконец, к прикладному системному анализу.
Тема 4. Принципы системного исследования	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода,	ИУК-1.1. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для	**Задания комбинированного типа (выбор одного правильного ответа)** Задание 1: Какой из перечисленных принципов является центральным для методологии системного подхода в управлении качеством, так как он обеспечивает непрерывность улучшений? 1. Принцип процессного подхода. 2. Принцип целенаправленности. 3. Принцип иерархичности. 4. Принцип обратной связи. Ключ: 4) Принцип обратной связи. Объяснение выбора: Хотя все принципы важны, именно принцип обратной связи является ключевым для управления качеством. Он позволяет отслеживать результаты процессов,

	вырабатывать стратегию действий	решения поставленной задачи	сравнивать их с плановыми показателями (целями) и на основе этого анализа вносить корректирующие воздействия. Без обратной связи система управления качеством становится "слепой" и неспособной к адаптации и непрерывному улучшению (цикл Деминга-Шухарта PDCA). Задание 2: При принятии решений в условиях риска ЛПР (лицо, принимающее решение), стремящееся к минимизации среднего ущерба, будет использовать: 1. Критерий Вальда (максимин). 2. Критерий максимакса. 3. Критерий Байеса-Лапласа. 4. Критерий Сэвиджа (минимаксного сожаления). Ключ: 3) Критерий Байеса-Лапласа. Объяснение выбора: Ключевое условие — "известны вероятности исходов". Критерий Байеса-Лапласа как раз предполагает вычисление математического ожидания выигрыша/потерь для каждой альтернативы и выбор варианта с оптимальным средним значением. Критерий Вальда и Сэвиджа используются в условиях неопределенности, а максимакс — для крайних оптимистов. Задание 3: Понятие "эмерджентность" в системном анализе наиболее точно отражает идею о том, что: 1. Система может быть детализирована на подсистемы. 2. Свойства системы в целом не сводятся к сумме свойств ее элементов. 3. Система стремится к достижению цели. 4. Поведение системы зависит от ее структуры. Ключ: 2) Свойства системы в целом не сводятся к сумме свойств ее элементов. Объяснение выбора: Эмерджентность (от англ. emergence — возникновение) — это фундаментальное системное свойство, означающее наличие у системы качественно новых свойств, которые не присущи ни одному из ее элементов в отдельности и возникают именно благодаря их взаимодействию в рамках целого (например, свойство "влажности" не присуще ни одному атому водорода или кислорода в отдельности). Это прямое следствие принципа целостности.

Тема 4. Принципы системного исследования	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК-1.1. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи	**Задания комбинированного типа (выбор нескольких ответов)** Задание 1: Какие из перечисленных критериев используются для принятия решений в условиях неопределенности? (Выберите все верные варианты) 1. Критерий Вальда (максимин). 2. Критерий Сэвиджа (минимаксного сожаления). 3. Критерий математического ожидания. 4. Критерий Гурвица. 5. Критерий Байеса-Лапласа. Ключ: 1, 2, 4 Объяснение выбора: Условие неопределенности характеризуется неизвестностью вероятностей состояний внешней среды. Поэтому вероятностные критерии, такие как математическое ожидание (3) и Байеса-Лапласа (5), не применимы. Критерий Вальда (пессимистичный), Сэвиджа (минимизация потерь) и Гурвица (компромиссный) разработаны specifically для работы в этой ситуации, где нет статистических данных о вероятностях. Задание 2: Какие из приведенных утверждений справедливы для системного подхода как методологии? (Выберите все верные варианты) 1. Он ориентирован на выявление целостных свойств системы. 2. Он предполагает, что изучение отдельных частей системы в отдельности достаточно для понимания ее в целом. 3. Он требует анализа взаимодействия системы с внешней средой. 4. Он рассматривает структуру системы как ключевой фактор ее поведения. 5. Он применим только к техническим системам. Ключ: 1, 3, 4 Обоснование: Утверждение 2 — это прямая противоположность системному подходу, это суть редукционизма. Утверждение 5 — неверно, системный подход универсален и применяется к биологическим, социальным, экономическим и любым другим сложным системам. Утверждения 1, 3 и 4 — являются краеугольными камнями системной методологии, отражая принципы целостности, открытости и структурности соответственно. Задание 3: При проведении системного анализа проекта повышения эффективности предприятия, какие из

			перечисленных действий будут относиться к этапу "критического анализа информации" в рамках индикатора ИУК-1.1? (Выберите все верные варианты) 1. Сбор отчетов о финансово-хозяйственной деятельности. 2. Оценка достоверности и надежности полученных данных. 3. Выявление противоречий в информации из разных источников. 4. Формулировка окончательных рекомендаций. 5. Сравнение плановых показателей с фактическими и выявление значимых отклонений. Ключ: 2, 3, 5 Объяснение выбора: Критический анализ (в рамках ИУК-1.1) — это не просто сбор (1) или формулировка выводов (4). Это активная мыслительная деятельность по проверке качества информации (2), выявлению в ней нестыковок и противоречий (3) и интерпретации данных для выявления сути проблем (5). Эти действия направлены на формирование объективной основы для последующего обобщения и принятия решений.
Тема 4. Принципы системного исследования	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК-1.1. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи	**Задания открытого типа с развернутым ответом** Задание 1: Опишите, как принципы целостности и иерархичности системного подхода проявляются в процессе управления современной корпорацией. Приведите конкретные примеры. Эталонный ответ: Принцип целостности в управлении корпорацией проявляется в том, что компания рассматривается как единый организм, а не как набор разрозненных департаментов. Решения, принимаемые в одном подразделении (например, отдел закупок закупает более дешевое, но некачественное сырье), напрямую влияют на результаты работы других (производство — на брак, отдел продаж — на репутацию и объемы сбыта, финансы — на затраты на гарантийный ремонт). Целостный подход требует, чтобы руководство оценивало любое решение с точки зрения его impact на компанию в целом, а не на локальные KPI. Принцип иерархичности отражается в многоуровневой организационной структуре. Корпорация состоит из уровней: совет директоров -> топ-менеджмент -> управление дивизионами -> отделы -> группы. Каждый уровень имеет свои цели, полномочия и зоны ответственности. Иерархичность позволяет эффективно делегировать задачи: высший уровень задает стратегические цели (выход на новый рынок), средний — трансформирует их в тактические задачи (разработать маркетинговую кампанию), а низший — решает операционные вопросы (разместить рекламу). Нарушение этого принципа (например, микроменеджмент, когда CEO вмешивается в работу линейного менеджера) ведет к сбоям в работе системы.

			Задание 2: Проанализируйте ситуацию: Руководству фирмы необходимо принять решение о запуске одного из трех новых продуктов (А, Б, В). Расходы примерно равны, но прибыль зависит от состояния рынка (спад, стагнация, рост), вероятности которых неизвестны. Сформулируйте, какой подход системного анализа. Эталонный ответ: Данная ситуация является классическим примером принятия решений в условиях неопределенности, так как вероятности состояний рынка (спад, стагнация, рост) неизвестны. Подход системного анализа: Необходимо построить матрицу решений (или "матрицу выигрышей"), где по строкам будут альтернативы (продукты А, Б, В), а по столбцам — состояния внешней среды (спад, стагнация, рост). В ячейках указывается ожидаемая прибыль по каждому сценарию. Критерии для обоснования решения: • Критерий Вальда (максимин): Следует выбрать продукт, который обеспечивает максимальную прибыль при наихудшем состоянии рынка. Этот консервативный подход подойдет для риск-аверсивной компании. • Критерий Гурвица: Позволяет учесть отношение руководства к риску. Если руководство настроено оптимистично (коэффициент α близок к 1), будет выбран продукт с наивысшим потенциальным выигрышем. Если пессимистично (α близок к 0) — решение будет ближе к критерию Вальда. • Критерий Сэвиджа (минимаксного сожаления): Нацелен на минимизацию упущенной выгоды. Следует выбрать продукт, при котором максимальное возможное "сожаление" о неправильном выборе будет минимальным. Обоснование выбора критерия: Выбор конкретного критерия зависит от стратегии компании и ее аппетита к риску. Системный анализ в данном случае не дает единственно верного ответа, но предоставляет структурированные методы для обоснования выбора в зависимости от ценностных установок ЛПР. Задание 3: Обобщите основные положения теории эффективности применительно к оценке деятельности коммерческого банка. Какие показатели будут характеризовать результативность, экономичность и эффективность? Эталонный ответ: Теория эффективности при оценке деятельности банка предполагает многоуровневый анализ. 1. Результативность ("делаем ли мы правильные вещи?"): Оценивает степень достижения

<table>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>стратегических и тактических целей.
○ Показатели: Рост чистой прибыли; увеличение рыночной доли в определенном сегменте (например, в розничном кредитовании); количество привлеченных новых клиентов Premium-сегмента; успешность запуска нового цифрового продукта (например, количество скачиваний мобильного приложения).
2. Экономичность ("делаем ли мы вещи правильным образом?"): Оценивает соотношение между результатом и затраченными ресурсами, минимизацию издержек.
○ Показатели: Коэффициент операционных расходов к операционным доходам (CIR); стоимость привлечения одного клиента; расходы на персонал в расчете на одного сотрудника; уровень непроизводственных затрат.
3. Эффективность (комплексная оценка "цена-качество"): Оценивает общую отдачу от использования всех ресурсов.
○ Показатели: Рентабельность активов (ROA) = Чистая прибыль / Активы; Рентабельность капитала (ROE) = Чистая прибыль / Собственный капитал. Эти показатели синтезируют в себе и результативность (прибыль в числителе), и экономичность (активы/капитал в знаменателе отражают объем задействованных ресурсов).
Обобщение: Системная оценка эффективности банка требует одновременного анализа всех трех аспектов. Высокая результативность (рост клиентов) при низкой экономичности (высокие затраты на их привлечение) приведет к низкой общей эффективности (падению ROA). Таким образом, теория эффективности дает системный инструментарий для сбалансированного управления.</td>
</tr>
<tr>
<td>Тема 5. Процедуры оценивания сложных систем</td>
<td>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать</td>
<td>ИУК-1.1. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения</td>
<td>Задания закрытого типа на установление соответствия
Задание 1
Установите соответствие между методом системного анализа и его ключевой характеристикой.
<table>
<tr><td>Метод</td><td>Характеристика</td></tr>
<tr><td>1. Мозговая атака</td><td>А) Формализованный метод, основанный на многотуровом анонимном опросе экспертов с обратной связью</td></tr>
<tr><td>2. Метод сценариев</td><td>Б) Процедура группового креативного мышления, основанная на запрете критики на этапе генерации идей</td></tr>
</table></td>
</tr>
</table>

	стратегию действий	поставленной задачи	3. Дельфи-метод В) Стратегический метод, описывающий вероятное или желательное будущее системы в виде логически выстроенного нарратива Ключ: 1-Б, 2-В, 3-А Задание 2 Установите соответствие между этапом оценивания сложной системы и его основным содержанием. Этап оценивания / Содержание этапа 1. Формирование цели оценивания / А) Выбор и применение математического аппарата для перевода качественных оценок в количественные показатели 2. Выбор критериев и показателей / Б) Определение системных свойств, которые будут измеряться, и установление шкал для их измерения 3. Количественный анализ / В) Четкое определение, для решения какой проблемы и с какой точки зрения проводится оценка системы Ключ: 1-В, 2-Б, 3-А Задание 3 Установите соответствие между типом оценивания системы и его описанием. Тип оценивания / Описание 1. Качественное оценивание / А) Оценивание, направленное на определение степени достижения системой поставленных целей при заданных ограничениях

<table>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>
<table>
<tr><td>2. Количественное оценивание</td><td>Б) Оценивание, основанное на экспертных суждениях, классификациях, сравнениях без использования точных числовых шкал</td></tr>
<tr><td>3. Оценивание эффективности</td><td>В) Оценивание, основанное на использовании измеримых метрик, математических моделей и числовых данных</td></tr>
</table>
Ключ: 1-Б, 2-В, 3-А
</td>
</tr>
<tr>
<td>Тема 5. Процедуры оценивания сложных систем</td>
<td>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</td>
<td>ИУК-1.1. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи</td>
<td>
Задания закрытого типа на установление последовательности
Задание 1
Установите правильную последовательность этапов классической мозговой атаки (штурма).
А) Критический анализ и отбор выдвинутых идей
Б) Формирование проблемной записки и выбор модератора
В) Непосредственная генерация идей участниками при полном запрете критики
Г) Формирование окончательного списка рейтинговых идей
Ключ: Б, В, А, Г

Задание 2
Установите логическую последовательность этапов процедуры оценивания сложной системы.
А) Сбор и обработка информации о системе
Б) Формирование цели и задач оценивания
В) Синтез результатов и формулировка выводов
Г) Выбор или разработка методов оценивания
Д) Анализ полученных данных и расчет показателей
Ключ: Б, Г, А, Д, В

Задание 3
Установите последовательность шагов при применении Дельфи-метода.
А) Обобщение результатов тура и подготовка нового вопросника для следующего тура
Б) Первичный опрос экспертов в анонимной форме
В) Формирование группы экспертов и постановка проблемы
Г) Предоставление экспертам обобщенных результатов и их аргументации для корректировки оценок
</td>
</tr>
</table>

			Д) Достижение согласованности мнений экспертов или стабилизация оценок Ключ: В, Б, А, Г, Д
Тема 5. Процедуры оценивания сложных систем	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК-1.1. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи	**Задания комбинированного типа (выбор одного правильного ответа)** Задание 1 Какой из перечисленных методов наиболее целесообразно использовать для первичного, неструктурированного поиска идей по решению новой, слабо изученной проблемы? А) Метод анализа иерархий Б) Мозговая атака В) Статистическое моделирование Г) Cost-Benefit Analysis Ключ: Б) Мозговая атака Объяснение выбора: Мозговая атака специально разработана для генерации максимально широкого спектра идей, в том числе и самых неожиданных, на ранних, неструктурированных стадиях решения проблемы. Она снимает психологические барьеры и стимулирует креативность, что не свойственно строго формализованным методам, таким как анализ иерархий, статистическое моделирование или Cost-Benefit Analysis, которые применяются позже, когда проблема уже структурирована и есть данные для анализа. Задание 2 Какой этап является СТАРТОВЫМ в системном анализе при оценивании сложной системы и определяет всю дальнейшую процедуру? А) Выбор критериев эффективности Б) Сбор данных В) Формулировка цели оценивания Г) Построение модели Ключ: В) Формулировка цели оценивания Объяснение выбора: Системный анализ — это целеориентированная методология. Без четко сформулированной цели невозможно определить, какие аспекты системы подлежат оцениванию, какие критерии и показатели использовать, какие данные собирать и какую модель строить. Цель является системообразующим фактором всего процесса, поэтому её формулировка — отправная точка. Задание 3

			Теория эффективности в системном анализе primarily ориентирована на: А) Минимизацию времени проведения анализа Б) Сравнение альтернативных вариантов системы по заданным критериям В) Максимизацию количества привлекаемых экспертов Г) Обеспечение абсолютной точности расчетов Ключ: Б) Сравнение альтернативных вариантов системы по заданным критериям Объяснение выбора: Ключевая задача теории эффективности — предоставить аппарат для обоснованного выбора наилучшего варианта системы из множества возможных. Это достигается за счет сравнения альтернатив по системе специально подобранных критериев (например, эффективность, стоимость, надежность). Остальные варианты (минимизация времени, количество экспертов, абсолютная точность) являются вторичными и могут рассматриваться как ограничения или ресурсы, но не как основная цель теории.
Тема 5. Процедуры оценивания сложных систем	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК-1.1. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи	**Задания комбинированного типа (выбор нескольких ответов)** Задание 1 Какие из перечисленных методов относятся к методам качественного оценивания сложных систем? (Выберите два варианта) А) Метод сценариев Б) Факторный анализ В) Дерево целей Г) Регрессионный анализ Ключ: А) Метод сценариев, В) Дерево целей Объяснение выбора: • Метод сценариев (А) и Дерево целей (В) — это классические качественные методы. Они оперируют вербальными описаниями, логическими связями, структурными схемами и экспертной аргументацией, не требуя строгой количественной измеримости всех элементов. • Факторный анализ (Б) и Регрессионный анализ (Г) — это строгие статистические (количественные) методы, которые работают с числовыми данными, матрицами корреляций и математическими моделями, что выходит за рамки чистого качественного оценивания. Задание 2 Какие утверждения справедливы для системного анализа как универсального метода? (Выберите два варианта)

			А) Он предоставляет единственно верное решение для любой проблемы Б) Он учитывает взаимосвязи между элементами системы и ее средой В) Он ориентирован на решение слабоструктурированных, междисциплинарных проблем Г) Он исключает использование субъективных мнений и экспертных оценок Ключ: Б) Он учитывает взаимосвязи между элементами системы и ее средой, В) Он ориентирован на решение слабоструктурированных, междисциплинарных проблем Объяснение выбора: • Утверждение Б является фундаментальным принципом системного подхода — рассмотрение объекта как целостности во взаимодействии с внешней средой. • Утверждение В точно отражает область применения системного анализа, где традиционные методы не работают из-за неопределенности и сложности. • Утверждение А ложно, так как системный анализ не гарантирует единственного решения, а предлагает обоснованные альтернативы для принятия решения ЛПР. • Утверждение Г ложно, поскольку для работы со сложными системами, где нет объективных данных, системный анализ активно привлекает экспертов и использует их субъективные, но структурированные оценки. Задание 3 При проведении оценивания эффективности коммерческого банка, какие из перечисленных показателей могут быть включены в систему критериев? (Выберите три варианта) А) Рентабельность капитала (ROE) Б) Количество филиалов в стране В) Коэффициент удовлетворенности клиентов (NPS) Г) Уровень капитализации (CAR) Д) Средний возраст топ-менеджеров Ключ: А) Рентабельность капитала (ROE), В) Коэффициент удовлетворенности клиентов (NPS), Г) Уровень капитализации (CAR) Объяснение выбора: • ROE (А) — ключевой количественный финансовый критерий эффективности использования собственного капитала. • NPS (В) — важный качественный (переведенный в количественную метрику) критерий, отражающий эффективность работы с клиентами и устойчивость бизнеса. • CAR (Г) — обязательный нормативный критерий, отражающий эффективность управления рисками и финансовую устойчивость. • Количество филиалов (Б) и Средний возраст менеджеров (Д) являются ресурсными или

			описательными характеристиками, но не прямыми показателями *эффективности* деятельности.
Тема 5. Процедуры оценивания сложных систем	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК-1.1. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи	**Задания открытого типа с развернутым ответом** Задание 1 Опишите, в чем заключается процесс критического анализа информации на этапе формирования критериев для оценивания сложной социально-экономической системы (например, региона). Пример ответа: Критический анализ информации на данном этапе заключается в последовательной деятельности: 1. Поиск и верификация информации: Определение перечня потенциальных источников данных (статистические сборники, отчеты органов власти, социологические опросы, экспертные интервью). Далее следует оценка достоверности, актуальности, полноты и непротиворечивости информации из каждого источника. 2. Анализ релевантности: Оценка того, насколько собранная информация соответствует цели оценивания. Например, для цели "повышение качества жизни" данные о валовом региональном продукте (ВРП) релевантны, но недостаточны; необходимы данные об экологии, здравоохранении, образовании. 3. Структурирование и обобщение: Систематизация разрозненных данных в единую структуру, соответствующую логике системы. Это позволяет выявить ключевые проблемные зоны и системные свойства, которые должны быть измерены. 4. Вывод для формирования критериев: На основе обобщенного анализа отбираются наиболее значимые и измеримые аспекты системы, которые затем формализуются в конкретные критерии и показатели. Например, критический анализ может показать, что "уровень безработицы" является более критичным и информативным критерием для региона, чем "количество зарегистрированных юридических лиц". Задание 2 Почему методы типа "сценариев" и "мозговой атаки" являются неотъемлемой частью процедуры оценивания именно *сложных* систем, в отличие от простых. Пример ответа: Сложные системы характеризуются неопределенностью, наличием многих субъектов с разными целями, нелинейностью связей и невозможностью точного прогнозирования. Простые системы можно описать детерминированными моделями и рассчитать. • Мозговая атака позволяет преодолеть ограничения индивидуального мышления и генерировать широкий спектр гипотез, факторов и рисков, связанных со сложной системой, которые невозможно вывести формально-логическим путем. Она "вскрывает" скрытые аспекты

			проблемы. • Метод сценариев не претендует на точный прогноз. Он позволяет проработать несколько альтернативных картин будущего развития системы, учитывая различные комбинации факторов и трендов. Это дает ЛПР не один "правильный" ответ, а набор стратегий для разных условий, что критически важно для управления в условиях неопределенности. Таким образом, эти методы являются инструментами работы с качественной, неформализуемой информацией и неопределенностью, что и составляет суть проблематики сложных систем. Задание 3 Опишите последовательность своих действий для обобщения результатов анализа при сравнительной оценке эффективности нескольких инвестиционных проектов. Пример ответа: 1. Сводка результатов по каждому критерию: Первым шагом я создам сводную таблицу, где по строкам будут проекты, а по столбцам — рассчитанные количественные и качественные показатели (NPV, IRR, срок окупаемости, уровень риска, стратегическая значимость). 2. Нормализация данных: Приведу разнородные показатели (например, рубли NPV и баллы риска) к единой безразмерной шкале для обеспечения сопоставимости. 3. Взвешивание критериев: На основе экспертного опроса или целей компании присвоу каждому критерию весовой коэффициент, отражающий его относительную важность. 4. Агрегирование показателей: Рассчитаю интегральный показатель эффективности для каждого проекта, например, как взвешенную сумму нормализованных оценок по всем критериям. 5. Качественный анализ и интерпретация: Проанализирую полученные результаты не только по итоговому "баллу". Я изучу, за счет каких именно критериев один проект обошел другой, выявлю "узкие места" каждого проекта (например, высокий риск при высокой доходности). 6. Формулировка выводов и рекомендаций: На основе агрегированной количественной оценки и глубокого качественного анализа я подготовлю итоговый вывод. В нем будет представлена ранжировка проектов, дана характеристика сильных и слабых сторон каждого варианта и сформулирована обоснованная рекомендация для принятия решения, учитывающая не только "цифры", но и системные последствия выбора.
Тема 6 Проблема выбора в условиях неопределенности	УК-1. Способен осуществлять	ИУК-1.1. Выполняет поиск	**Задания закрытого типа на установление соответствия** **Задание 1** **Установите соответствие между понятием и его сущностной характеристикой.**

	критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи	

Понятие	Характеристика
1. Неопределенность	А. Ситуация, когда известны все возможные исходы и их вероятности
2. Риск	Б. Ситуация, когда вероятности исходов неизвестны, но сами исходы определены
3. Детерминированность	В. Ситуация полного отсутствия информации о возможных исходах и их вероятностях

Варианты ответов:
А) 1-Б, 2-А, 3-В
Б) 1-В, 2-Б, 3-А
В) 1-Б, 2-В, 3-А
Г) 1-В, 2-Б, 3-А
Правильный ответ: Г

Задание 2
Установите соответствие между критерием выбора в условиях неопределенности и его содержанием.

Критерий	Содержание
1. Критерий Вальда (максимин)	А. Выбор стратегии, минимизирующей максимальные потери (минимаксный критерий)
2. Критерий Сэвиджа (минимаксного сожаления)	Б. Выбор стратегии, обеспечивающей наилучший результат в наилучших условиях (оптимизм)
3. Критерий Гурвица	В. Выбор стратегии, обеспечивающей наилучший результат в наихудших условиях (пессимизм)

	Г. Компромисс между пессимистичным и оптимистичным подходами

Варианты ответов:
А) 1-В, 2-А, 3-Г
Б) 1-В, 2-Б, 3-Г
В) 1-А, 2-В, 3-Б
Г) 1-В, 2-А, 3-Г
Правильный ответ: Г

Задание 3
Установите соответствие между элементом классификационной схемы задач выбора и его описанием.

Элемент схемы	Описание
1. Структурированность проблемы	А. Количество и взаимосвязь целей, которые необходимо достичь
2. Уровень информированности	Б. Степень изученности проблемы, наличие формализованных моделей
3. Множественность целей	В. Наличие одного или нескольких лиц, принимающих решения
	Г. Доступность информации о состояниях среды и их вероятностях

Варианты ответов:
А) 1-Б, 2-Г, 3-А
Б) 1-А, 2-В, 3-Б
В) 1-Б, 2-В, 3-Г
Г) 1-Б, 2-Г, 3-А
Правильный ответ: Г

Тема 6 Проблема выбора в условиях неопределенности	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК-1.1. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи	**Задания закрытого типа на установление последовательности** **Задание 1** **Установите правильную последовательность этапов выбора экономической стратегии фирмы в условиях неопределенности.** 1. Идентификация и анализ возможных состояний внешней среды. 2. Оценка потенциальных результатов (выигрышей/потерь) для каждой пары "стратегия-состояние среды". 3. Формулировка набора возможных стратегий фирмы. 4. Выбор критерия для принятия решения (Вальда, Сэвиджа, Гурвица и т.д.). 5. Применение выбранного критерия и выбор оптимальной стратегии. **Варианты последовательностей:** А) 1 → 3 → 2 → 4 → 5 Б) 3 → 1 → 2 → 4 → 5 В) 1 → 2 → 3 → 4 → 5 **Г) 3 → 1 → 2 → 4 → 5** <-- **Правильный ответ: Г (3 → 1 → 2 → 4 → 5)** **Задание 2** **Установите правильную последовательность моделирования системы в условиях неопределенности по возрастанию сложности учета неопределенности.** 1. Модель в условиях риска (известны вероятности). 2. Детерминированная модель. 3. Модель в условиях полной неопределенности (вероятности неизвестны). 4. Модель, учитывающая поведенческие факторы ЛПР (психологические основы). **Варианты последовательностей:** А) 2 → 1 → 3 → 4 Б) 1 → 2 → 3 → 4 В) 2 → 3 → 1 → 4 **Г) 2 → 1 → 3 → 4** <-- **Правильный ответ: Г (2 → 1 → 3 → 4)** **Задание 3** **Установите последовательность действий при применении критерия Сэвиджа (критерия минимаксного сожаления).**

			1. Для каждого состояния среды найти максимальный выигрыш. 2. Построить "матрицу сожалений". 3. Для каждой стратегии найти максимальное сожаление. 4. Выбрать стратегию с минимальным значением максимального сожаления. 5. Построить матрицу выигрышей. **Варианты последовательностей:** А) 5 → 1 → 2 → 3 → 4 Б) 1 → 5 → 2 → 3 → 4 В) 5 → 2 → 1 → 3 → 4 **Г) 5 → 1 → 2 → 3 → 4** <-- **Правильный ответ: Г (5 → 1 → 2 → 3 → 4)**
Тема 6 Проблема выбора в условиях неопределенности	УК- 1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК-1.1. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи	**Задания комбинированного типа (выбор одного правильного ответа)** **Задание 1** **Какой из перечисленных критериев наиболее подходит для ЛПР (лица, принимающего решение) с ярко выраженной пессимистичной поведенческой установкой?** А) Критерий максимакса Б) Критерий Вальда (максимин) В) Критерий Гурвица с коэффициентом оптимизма α = 0,8 Г) Критерий Лапласа **Правильный ответ: Б** Критерий Вальда (максимин) **Объяснение выбора:** Критерий Вальда ориентирован на гарантированный результат. Он предполагает, что ЛПР выбирает стратегию, которая максимизирует минимально возможный выигрыш ("рассчитывай на худшее"). Это классическое проявление пессимистичного подхода к выбору в условиях неопределенности. Остальные критерии: А) — для оптимистов, В) — с высоким коэффициентом оптимизма также для оптимистов, Г) — для тех, кто предполагает равновероятность всех событий. **Задание 2** **Понятие "точка стратегического воздействия" в системном анализе применительно к условиям неопределенности — это:** А) Момент времени, когда неопределенность максимальна. Б) Элемент или параметр системы, малейшее изменение в котором приводит к значительным и

			предсказуемым изменениям в поведении всей системы. В) Решение о выборе конкретного экономического критерия (Вальда, Сэвиджа и др.). Г) Момент принятия окончательного решения. **Правильный ответ: Б** Элемент или параметр системы, малейшее изменение в котором приводит к значительным и предсказуемым изменениям в поведении всей системы. **Объяснение выбора:** В системном анализе (по Дж. Форрестеру и др.) точка стратегического воздействия — это ключевой элемент системы. В условиях неопределенности поиск такой точки критически важен, так как позволяет эффективно распределить ограниченные ресурсы для влияния на систему, не пытаясь контролировать все её элементы. Это прямо связано с поиском информации и критическим анализом структуры системы для решения задачи управления. **Задание 3** **Чем принципиально отличается ситуация риска от ситуации полной неопределенности?** А) В ситуации риска выигрыши носят случайный характер, а в неопределенности — детерминированный. Б) В ситуации риска ЛПР знает вероятности наступления исходов, а в ситуации неопределенности — нет. В) В ситуации риска количество возможных исходов конечно, а в неопределенности — бесконечно. Г) Ситуация риска применима только к экономическим задачам, а неопределенность — к любым. **Правильный ответ: Б** В ситуации риска ЛПР знает вероятности наступления исходов, а в ситуации неопределенности — нет. **Объяснение выбора:** Это фундаментальное отличие, идущее от Ф. Найта. В условиях риска неопределенность может быть формализована и измерена с помощью вероятностей (объективных или субъективных). В условиях полной неопределенности отсутствует даже информация для достоверного назначения вероятностей, что делает задачу выбора качественно более сложной и требует иных критериев и подходов (например, принцип недостаточного основания Лапласа или поведенческие модели).
Тема 6 Проблема выбора в условиях неопределенности	УК-1. Способен осуществлять критический	ИУК-1.1. Выполняет поиск необходимой	**Задания комбинированного типа (выбор нескольких ответов из предложенных)** **Задание 1** **Какие из перечисленных факторов относятся к *психологическим основам выбора в условиях неопределенности*? (Выберите два варианта)**

	анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи	А) Закон больших чисел. Б) Эвристика доступности. В) Критерий Байеса. Г) Эффект рамки (фрейминг). **Правильные ответы: Б** Эвристика доступности и **Г** Эффект рамки (фрейминг). **Объяснение выбора:** Эти факторы изучаются в рамках поведенческой экономики (например, работы Канемана и Тверски). **Эвристика доступности** — это склонность людей оценивать вероятность события по легкости, с которой примеры такого события приходят на ум. **Эффект рамки** — это влияние формулировки задачи на выбор человека. Оба они являются психологическими искажениями, а не формальными моделями. Варианты А и В — это формальные математические/статистические инструменты, а не психологические основы. **Задание 2** **Какие из следующих утверждений справедливо характеризуют процесс *критического анализа информации* при выборе в условиях неопределенности (ИУК-1.1)? (Выберите два варианта)** А) Достаточно найти одну успешную стратегию и сразу ее реализовать. Б) Необходимо выявить и оценить все возможные альтернативы действий. В) Следует проанализировать полноту и достоверность имеющихся данных о внешней среде. Г) Целесообразно игнорировать маловероятные сценарии для упрощения модели. **Правильные ответы: Б** Необходимо выявить и оценить все возможные альтернативы действий и **В** Следует проанализировать полноту и достоверность имеющихся данных о внешней среде. **Объяснение выбора:** Критический анализ (ИУК-1.1) подразумевает систематическую и всестороннюю работу с информацией. Пункт **Б** отражает этап поиска и генерации альтернатив, а пункт **В** — этап оценки качества исходных данных. Пункт **А** противоречит идее анализа, подменяя его спонтанным решением. Пункт **Г** является опасным упрощением, так как в условиях "черных лебедей" именно маловероятные сценарии могут нести наибольшие риски или возможности. **Задание 3** **При моделировании системы в условиях неопределенности для учета фактора неопределенности могут использоваться следующие подходы: (Выберите два варианта)** А) Замена случайных величин их математическими ожиданиями.

			Б) Построение дерева решений. В) Проведение сценарного анализа. Г) Решение системы линейных уравнений. **Правильные ответы: Б** Построение дерева решений и **В** Проведение сценарного анализа. **Объяснение для проверки:** **Дерево решений** — это прямой инструмент для моделирования последовательных решений в условиях неопределенности и риска, он явно учитывает различные исходы. **Сценарный анализ** предназначен именно для работы с неопределенностью путем разработки и анализа нескольких альтернативных картин будущего. Пункт **А** — это детерминизация модели, то есть *устранение* неопределенности, а не учет ее. Пункт **Г** относится к детерминированным моделям и не предназначен для работы с неопределенностью.
Тема 6 Проблема выбора в условиях неопределенности	УК- 1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК-1.1. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи	**Задания открытого типа с развернутым ответом** **Задание 1** **Каково отличие неопределенности от риска. Почему это различие имеет практическое значение для менеджера при выборе стратегии компании?** **Эталонный ответ:** Ключевое отличие заключается в характере информации о вероятностях наступления тех или иных событий. • **Риск** — это ситуация, когда возможные исходы известны, и для каждого из них может быть определена вероятность (объективно на основе статистики или субъективно на основе экспертных оценок). Пример: страхование, где известна статистика страховых случаев. • **Неопределенность** — это ситуация, когда возможные исходы могут быть известны (или даже неизвестны), но вероятности их наступления оценить невозможно. Пример: выход на рынок с принципиально новым продуктом, где нет исторических аналогов. **Практическое значение для менеджера:** Это различие принципиально, так как оно диктует выбор инструментария для принятия решений. 1. **В условиях риска** менеджер может использовать вероятностные модели: критерий Байеса, теорию игр, математическое ожидание, дисперсию для оценки колеблемости результата. Это позволяет проводить более тонкий и количественно обоснованный анализ. 2. **В условиях неопределенности** применение вероятностных методов некорректно и может ввести в заблуждение. Здесь менеджер должен использовать критерии безусловной оптимизации (Вальда, Сэвиджа, Гурвица, максимакса) или качественные методы (сценарное планирование, метод Дельфи, анализ чувствительности). Выбор критерия будет сильно зависеть от склонности компании к риску, ее финансового состояния и стратегических целей. Таким образом,

			непонимание этого различия может привести к применению неадекватных методов и принятию ошибочных стратегических решений. **Задание 2** **Опишите алгоритм выбора оптимальной стратегии фирмы с использованием критерия Гурвица. Каким образом коэффициент пессимизма-оптимизма α влияет на окончательное решение?** **Эталонный ответ:** **Алгоритм применения критерия Гурвица:** 1. Определить коэффициент пессимизма-оптимизма α, который может меняться от 0 до 1. Этот коэффициент назначается ЛПР субъективно и отражает его степень оптимизма. 2. Для каждой стратегии (строки в матрице выигрышей) определить: ○ W_min — минимальный выигрыш, который можно получить при данной стратегии. ○ W_max — максимальный выигрыш, который можно получить при данной стратегии. 3. Для каждой стратегии рассчитать оценочный показатель G по формуле: G = α * W_min + (1 - α) * W_max. ○ *Некоторые авторы используют обратную запись:* G = α * W_max + (1 - α) * W_min. *Важно единообразие в рамках одного задания. В нашем случае первая формула: чем выше α, тем больше вес для пессимистичного сценария.* 4. Оптимальной считается стратегия, для которой оценочный показатель G **максимален**. **Влияние коэффициента α:** • **Если α = 1:** ЛПР абсолютный пессимист. В этом случае G = W_min, и критерий Гурвица превращается в критерий Вальда (максимин). Выбирается стратегия с наилучшим из наихудших исходов. • **Если α = 0:** ЛПР абсолютный оптимист. В этом случае G = W_max, и критерий Гурвица превращается в критерий максимакса. Выбирается стратегия с наилучшим из наилучших исходов. • **Если 0 < α < 1:** ЛПР занимает компромиссную позицию. Чем ближе α к 1, тем более осторожным и пессимистичным будет выбор. Чем ближе α к 0, тем более рискованной и оптимистичной будет выбранная стратегия. Таким образом, варьируя α, можно проанализировать устойчивость решения и выбрать стратегию, адекватную текущему положению и аппетиту к риску компании.

			Задание 3 **Проанализируйте, каким образом психологические особенности ЛПР (например, избыточная уверенность или неприятие потери) могут повлиять на процесс системного анализа и выбора в условиях неопределенности. Приведите пример.** **Эталонный ответ:** Психологические особенности ЛПР могут существенно исказить объективный процесс системного анализа на всех его этапах: от сбора информации до окончательного выбора. 1. **Влияние на поиск и анализ информации:** ○ **Избыточная уверенность (Overconfidence):** ЛПР может переоценивать точность своих прогнозов и знаний. Это приводит к тому, что он игнорирует часть информации, противоречащей его убеждениям, не проводит глубокий критический анализ альтернативных сценариев и сужает поле поиска решений. Системный анализ подменяется интуитивным и, зачастую, ошибочным решением. ○ **Эвристика доступности:** ЛПР будет придавать большее значение информации, которая легко вспоминается (например, недавний провал похожего проекта), игнорируя более репрезентативную статистику. 2. **Влияние на оценку альтернатив и выбор:** ○ **Неприятие потерь (Loss Aversion):** Психологически потери кажутся значительнее, чем эквивалентные приобретения. В результате ЛПР может выбрать не оптимальную по математическому ожиданию стратегию, а ту, которая гарантирует отсутствие потерь, даже если это означает отказ от потенциально высокой прибыли (фактически, неявно используя сверхпессимистичный критерий). Это искажает результаты формального моделирования. ○ **Эффект рамки (Framing):** Одно и то же решение, представленное в разных формулировках ("шанс сохранить 400 из 600 рабочих мест" vs "риск потерять 200 из 600 рабочих мест"), может привести к разному выбору. ЛПР, находясь под влиянием негативной формулировки, может выбрать более рискованную стратегию, чтобы избежать однозначных потерь. **Пример:** Компания рассматривает два проекта: **А** (стабильный, с гарантированной прибылью 2 млн руб.) и **Б** (инновационный, с прибылью 10 млн руб. с вероятностью 30% и убытком 1 млн руб. с вероятностью 70%). • **Объективный анализ (по мат. ожиданию):** Проект А = 2 млн. Проект Б = (10 * 0,3) + ((-1) * 0,7) = 3 - 0,7 = 2,3 млн. Проект Б выгоднее. • **Влияние неприятия потерь:** Менеджер, испытывающий сильное неприятие потери,

<table>
<tr><td></td><td></td><td></td><td>сфокусируется на возможном убытке в 1 млн руб. в проекте Б. Несмотря на объективные расчеты, психологический дискомфорт от вероятности убытка заставит его выбрать менее выгодный, но гарантированный проект А. Таким образом, психологическая особенность привела к неоптимальному стратегическому выбору, игнорирующему результаты системного анализа.</td></tr>
<tr><td>Тема 7
Базовая методика системного анализа</td><td>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</td><td>ИУК-1.1. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи</td><td>Задания закрытого типа на установление соответствия
Вопрос 1.
Установите соответствие между методом системного анализа и его ключевой характеристикой.
<table>
<tr><td>Метод</td><td>Характеристика</td></tr>
<tr><td>1. Метод сценариев</td><td>А) Итеративный метод анонимного экспертного опроса, направленный на достижение консенсуса.</td></tr>
<tr><td>2. Метод Дельфи</td><td>Б) Метод структуризации иерархической структуры задач, требующих решения для достижения главной цели.</td></tr>
<tr><td>3. Метод дерева целей</td><td>В) Метод, предназначенный для анализа и оценки взаимосвязей между множеством объектов или факторов.</td></tr>
<tr><td>4. Матричный метод</td><td>Г) Детальное описание последовательности событий для анализа возможного будущего системы.</td></tr>
</table>
Ответ:
• 1 - Г
• 2 - А
• 3 - Б
• 4 - В
Правильный вариант ответа: 1-Г, 2-А, 3-Б, 4-В

Вопрос 2.
Установите соответствие между этапом системного анализа и выполняемым на нем действием.</td></tr>
</table>

Этап	Действие
1. Формулирование проблемы	А) Выбор наилучшей альтернативы на основе выбранных критериев.
2. Определение критериев	Б) Выявление и описание противоречия, требующего разрешения.
3. Генерирование альтернатив	В) Разработка системы показателей для оценки возможных решений.
4. Синтез решения	Г) Создание набора возможных путей решения проблемы.

Ответ:

- 1 - **Б**
- 2 - **В**
- 3 - **Г**
- 4 - **А**

Правильный вариант ответа: 1-Б, 2-В, 3-Г, 4-А

Вопрос 3.

Установите соответствие между понятием и его определением в контексте системного анализа.

Понятие	Определение
1. Проблема	А) Идеальный образ желаемого состояния системы, которого стремятся достичь.
2. Цель	Б) Комплекс взаимосвязанных проблем, образующих общую трудность.
3. Проблематика	В) Конкретное препятствие, противоречие, которое необходимо преодолеть.
4. Ограничение	Г) Условия и ресурсы, лимитирующие возможности выбора и

			реализации решения. **Ответ:** • 1 - **В** • 2 - **А** • 3 - **Б** • 4 - **Г** **Правильный вариант ответа:** 1-В, 2-А, 3-Б, 4-Г
Тема 7 Базовая методика системного анализа	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК-1.1. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи	**Задания закрытого типа на установление последовательности** **Вопрос 1.** Установите правильную логическую последовательность начальных этапов системного анализа. А) Определение цели Б) Формулирование проблемы В) Определение критериев и ограничений Г) Постановка задачи **Ответ:** Б -> А -> В -> Г **Правильный вариант ответа:** Б, А, В, Г **Вопрос 2.** Установите правильную последовательность этапов реализации метода Дельфи. А) Обобщение результатов и статистическая обработка ответов Б) Формирование группы экспертов В) Составление и рассылка анкеты с вопросами Г) Предоставление экспертам обобщенных результатов предыдущего тура и повторение опроса **Ответ:** Б -> В -> А -> Г **Правильный вариант ответа:** Б, В, А, Г **Вопрос 3.** Расположите в правильной последовательности этапы работы с проблемой в системном анализе. А) Конфигурирование проблемы Б) Реализация решения В) Формирование проблематики Г) Формулирование проблемы

			Ответ: Г -> В -> А -> Б **Правильный вариант ответа:** Г, В, А, Б
Тема 7 Базовая методика системного анализа	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК-1.1. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи	**Задания комбинированного типа (выбор одного правильного ответа)** **Вопрос 1.** Какой из перечисленных методов наиболее эффективен для выявления и структурирования ключевых факторов, влияющих на сложную, слабоструктурированную проблему в логистической системе? А) Матричный метод Б) Метод Дельфи В) Метод дерева целей Г) Метод сценариев **Правильный вариант ответа:** В) Метод дерева целей **Объяснение выбора:** Метод дерева целей специально предназначен для декомпозиции главной, часто слабоструктурированной цели (или проблемы) на иерархическую структуру более простых, конкретных подцелей и задач. Это позволяет системно выявить все ключевые факторы и их взаимосвязи, что является основой для последующего анализа в логистической системе. Матричный метод хорош для анализа парных взаимосвязей, метод Дельфи – для прогнозирования и экспертной оценки, метод сценариев – для описания возможных путей развития, но именно для первичной структуризации проблемы метод дерева целей является базовым и наиболее эффективным. **Вопрос 2.** На каком этапе системного анализа определяются количественные и качественные показатели, которые будут использоваться для сравнения и оценки предлагаемых альтернатив? А) Генерирование альтернатив Б) Определение критериев В) Моделирование Г) Постановка задачи **Правильный вариант ответа:** Б) Определение критериев **Объяснение выбора:** Этап «Определение критериев и ограничений» следует непосредственно за определением цели и предшествует этапу генерирования альтернатив. Это логично, так как без заранее установленных

			и ясных критериев невозможно ни целенаправленно генерировать варианты решений, ни объективно их оценивать в дальнейшем. Критерии – это мерило, с которым подходят к анализу альтернатив. Моделирование и постановка задачи либо используют эти критерии, либо подготавливают почву для их определения. **Вопрос 3.** Какой этап системного анализа следует непосредственно после «Моделирования» и предшествует «Реализации решения»? А) Определение цели Б) Генерирование альтернатив В) Синтез решения Г) Формулирование проблемы **Правильный вариант ответа:** В) Синтез решения **Объяснение выбора:** Классическая последовательность этапов системного анализа такова: после построения модели и проведения модельных экспериментов (Моделирование) аналитик получает информацию о последствиях реализации различных альтернатив. На основе этой информации происходит окончательный выбор, обоснование и детальная проработка наилучшего варианта – Синтез решения. И только после этого синтезированное, готовое решение передается на этап Реализации. Все остальные варианты (А, Б, Г) находятся в начале логической цепочки анализа.
Тема 7 Базовая методика системного анализа	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать	ИУК-1.1. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения	**Задания комбинированного типа (выбор нескольких ответов)** **Вопрос 1.** Какие из перечисленных характеристик в полной мере соответствуют методу Дельфи? (Выберите два варианта) А) Открытая групповая дискуссия для выработки решения. Б) Статистическая обработка результатов каждого тура опроса. В) Обязательное достижение полного единодушия всех экспертов. Г) Анонимность экспертов при проведении опроса. Д) Высокая скорость получения результата за один тур. **Правильные варианты ответа:** Б, Г **Объяснение выбора:** • **Б (Статистическая обработка)** – верно, так как один из ключевых признаков метода Дельфи – это количественная оценка группового мнения (медиана, квартили) и предоставление

	стратегию действий	поставленной задачи	этой статистики экспертам для пересмотра своих суждений. • **Г (Анонимность)** – верно, это фундаментальный принцип метода, исключающий давление авторитетов и конформизм. • А – неверно, это противоречит принципу анонимности. • В – неверно, целью является не абсолютное единодушие, а стабилизация мнений и сужение разброса оценок. • Д – неверно, метод Дельфи является многотуровым и по определению медленный. **Вопрос 2.** Какие действия относятся к этапу «Конфигурирование проблемы»? (Выберите два варианта) А) Определение временных рамок существования проблемы. Б) Выбор единственного наилучшего решения. В) Выделение подпроблем и установление связей между ними. Г) Поиск виновных в возникновении проблемной ситуации. Д) Определение границ системы, в которой существует проблема. **Правильные варианты ответа:** А, В **Объяснение выбора:** • **А (Определение временных рамок)** – верно, конфигурирование включает временное, пространственное и содержательное описание проблемы. • **В (Выделение подпроблем)** – верно, это ядро конфигурирования – структурирование общей проблемы на составные части. • Б – неверно, это этап синтеза решения. • Г – неверно, это не является конструктивным действием системного анализа. • Д – хотя определение границ системы важно, это действие обычно относится к этапу «Определение системы», который логически предшествует или является частью формулирования проблемы, но не всегда прямо эквивалентен ее детальному конфигурированию. В строгом смысле, В и А являются более точными и бесспорными действиями именно по конфигурированию уже сформулированной проблемы. **Вопрос 3.** При каких условиях этап «Генерирование альтернатив» считается качественно выполненным? (Выберите два варианта) А) Когда найдено единственное, по мнению эксперта, верное решение. Б) Когда сформированный набор альтернатив охватывает принципиально разные подходы к

			решению проблемы. В) Когда количество альтернатив превышает 100 вариантов. Г) Когда альтернативы являются реализуемыми в рамках заданных ограничений. Д) Когда для генерации использовался только один метод. **Правильные варианты ответа:** Б, Г **Объяснение выбора:** • **Б (Разные подходы)** – верно, ключевой принцип – разнообразие, чтобы не упустить потенциально эффективные пути решения. • **Г (Реализуемость)** – верно, альтернативы должны быть проверены на соответствие ограничениям, иначе их анализ бессмыслен. • А – неверно, это противоречит самой идее поиска вариантов. • В – неверно, важна не столько количественная, сколько качественная характеристика набора. • Д – неверно, использование нескольких методов (мозговой штурм, морфологический анализ и т.д.) повышает полноту набора альтернатив.
Тема 7 Базовая методика системного анализа	УК- 1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК-1.1. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи	**Задания открытого типа с развернутым ответом** **Инструкция:** Дайте развернутый ответ на вопрос. **Вопрос 1.** Объясните, почему этап «Определение критериев и ограничений» логически следует после этапа «Определение цели» и предшествует этапу «Генерирование альтернатив»? Раскройте логическую связь между этими тремя этапами. **Ответ:** Цель отвечает на вопрос «ЧТО мы хотим достичь?». Однако цель сама по себе абстрактна. Чтобы сделать ее измеримой и достижимой, необходимо определить критерии – конкретные показатели, по которым мы будем оценивать, достигнута ли цель и насколько хорошо. То есть критерии переводят цель из идеального образа в систему измеримых параметров. Одновременно с этим фиксируются ограничения – «в каких условиях и рамках мы действуем?» (бюджет, время, ресурсы, законы). Только имея четко определенные критерии и ограничения, можно целенаправленно переходить к генерированию альтернатив. Без критериев генерация будет бессистемной, так как непонятно, какие решения являются «хорошими». Без учета ограничений можно сгенерировать множество красивых, но абсолютно нереализуемых на практике идей. Таким образом, критерии и ограничения задают «коридор» для творческого поиска, делая процесс генерации альтернатив управляемым и фокусируя его на поиске не просто любого, а эффективного и реализуемого решения.

			Вопрос 2. Опишите ситуацию в логистической системе (например, рост складских издержек), для анализа которой метод дерева целей был бы более предпочтителен, чем метод сценариев. **Ответ:** **Ситуация:** Компания столкнулась с устойчивым ростом складских издержек при сохранении объемов хранения. **Выбор метода:** Для данной ситуации метод **дерева целей** предпочтительнее. **Обоснование:** Проблема «рост издержек» является структурной и требует глубокого причинно-следственного анализа для выявления «точек приложения» для управленческих воздействий. Метод дерева целей идеально подходит для этого. 1. **Главная цель:** «Снизить складские издержки на X% к дате Y». 2. **Декомпозиция:** Эта цель разбивается на подцели (например, «снизить затраты на хранение», «оптимизировать затраты на грузопереработку», «снизить административные расходы»). 3. **Детализация:** Каждая подцель дробится далее. «Снизить затраты на хранение» -> «увеличить оборачиваемость товара», «оптимизировать складскую площадь», «внедрить систему классового хранения». «Увеличить оборачиваемость» -> «пересмотреть политику запасов», «улучшить прогнозирование спроса». В результате строится четкая иерархическая структура, которая не только вскрывает все возможные причины роста издержек, но и сразу формирует программу действий. Метод сценариев в данном случае был бы менее полезен, так как он ориентирован на анализ неопределенного будущего (например, «как повлияет на наши логистические издержки введение новых экологических стандартов через 5 лет?»). Наша же проблема – текущая, структурная и требует не прогнозирования, а диагностики и построения плана мероприятий. **Вопрос 3.** В чем заключается критический анализ информации на этапе «Моделирование» и как его результаты обобщаются для синтеза решения? Приведите пример. **Ответ:** **Критический анализ на этапе «Моделирование»** заключается не в простом построении модели, а в проверке достоверности получаемых с ее помощью результатов и их интерпретации. Это включает: 1. **Анализ адекватности модели:** Насколько модель правильно отражает реальные процессы? Проверяются допущения, упрощения.

<table>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>2. Верификацию и валидацию: Корректно ли работает модель как программный продукт (верификация) и правильно ли она представляет моделируемую систему (валидация)?
3. Анализ чувствительности: Как изменяются выходные данные модели при варьировании входных параметров? Какие факторы оказывают наибольшее влияние на результат?
4. Оценку устойчивости решений: Насколько найденное с помощью модели решение зависит от возможных погрешностей в исходных данных?
Обобщение для синтеза решения происходит путем сравнения результатов модельных экспериментов для различных альтернатив по ранее установленным критериям. Аналитик не просто передает таблицы с числами, а формирует обобщенную картину: «Альтернатива А дает максимальное снижение затрат, но сильно зависит от точности прогноза спроса (низкая устойчивость). Альтернатива Б менее эффективна по затратам, но обеспечивает высокую гибкость и устойчивость к колебаниям рынка».
Пример: Моделируется работа нового распределительного центра.
• Критический анализ: Проверяется, как меняются итоговые логистические издержки при изменении ключевых параметров (например, точность прогноза спроса ±15%, колебание стоимости топлива ±10%). Выясняется, что предложенная схема маршрутизации очень чувствительна к топливным расходам.
• Обобщение для синтеза: На основе этого анализа принимается решение не просто внедрить одну из альтернатив, а синтезировать новую, гибридную: использовать схему, менее эффективную в идеальных условиях, но более устойчивую к росту цены на топливо, и параллельно разработать план мер по хеджированию топливных рисков. Таким образом, моделирование дает не ответ, а информацию для принятия взвешенного решения.</td>
</tr>
<tr>
<td>Тема 8 Системный анализ в организационном управлении</td>
<td>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать</td>
<td>ИУК-1.1. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения</td>
<td>Задания закрытого типа на установление соответствия
Задание 1
Установите соответствие между понятием структуры системы управления и его определением.
<table>
<tr><td>Понятие</td><td>Определение</td></tr>
<tr><td>А) Линейная структура</td><td>1) Структура, сочетающая вертикальное управление (линейное) с горизонтальным (функциональными службами).</td></tr>
<tr><td>Б) Функциональная структура</td><td>2) Структура, основанная на производственном, региональном или продуктовом разделении полномочий.</td></tr>
</table></td>
</tr>
</table>

	стратегию действий	поставленной задачи	

В) Матричная структура	3) Структура, в которой каждый руководитель обеспечивает руководство подчиненными ему подразделениями по всем видам деятельности.
Г) Дивизиональная (или дивизионная)	4) Структура, формируемая для решения конкретной комплексной задачи, реализуемой сотрудниками из разных функциональных подразделений.

Ответ:
А - 3
Б - 1
В – 4
Г - 2

Задание 2
Установите соответствие между методом исследования систем управления и его основной характеристикой.

Метод	Характеристика
А) Морфологический анализ	1) Метод коллективной генерации идей для поиска нетривиальных решений.
Б) Метод Делфи	2) Метод системного подхода к поиску новых решений путем комбинирования всех возможных элементов системы.
В) Метод «Мозговой штурм»	3) Метод экспертного прогнозирования, основанный на анонимных многотуровых опросах с обратной связью.
Г) Метод «Деревом целей»	4) Метод графического отображения логических взаимосвязей между целью, задачами и мероприятиями.

Ответ:
А - 2
Б - 3

<table>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>В – 1
Г – 4

Задание 3
Установите соответствие между этапом принятия решения и его содержанием в рамках системного анализа.
<table>
<tr><td>Этап</td><td>Содержание этапа</td></tr>
<tr><td>А) Формулировка проблемы и целей</td><td>1) Разработка и оценка альтернативных способов достижения поставленных целей.</td></tr>
<tr><td>Б) Анализ альтернатив</td><td>2) Реализация выбранного решения и оценка полученных результатов.</td></tr>
<tr><td>В) Выбор и реализация решения</td><td>3) Определение системного противоречия, формулировка дерева целей и критериев успеха.</td></tr>
<tr><td>Г) Первый, начальный этап принятия решений в рамках системного анализа - «Анализ ситуации»</td><td>4) Сбор и первичная обработка информации о внешней и внутренней среде организации.</td></tr>
</table>
Ответ:
А - 3
Б - 1
В – 2
Г - 4</td>
</tr>
<tr>
<td>Тема 8 Системный анализ в организационном управлении</td>
<td>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных</td>
<td>ИУК-1.1. Выполняет поиск необходимой информации, её критический</td>
<td>Задания закрытого типа на установление последовательности
Задание 1
Установите правильную последовательность этапов процедуры принятия решения в системном анализе.
1. Выбор оптимальной альтернативы.
2. Реализация решения и мониторинг результатов.
3. Формулировка проблемы и постановка целей.</td>
</tr>
</table>

	ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи	4. Идентификация и анализ ограничений. 5. Генерация и анализ альтернатив. **Правильная последовательность:** 3 → 4 → 5 → 1 → 2 **Задание 2** **Установите правильную последовательность действий при формализации организационно-экономической проблемы.** 1. Построение математической или имитационной модели. 2. Выделение ключевых переменных и параметров системы. 3. Проверка адекватности модели и ее верификация. 4. Качественное описание проблемной ситуации и определение границ системы. 5. Определение взаимосвязей между переменными. **Правильная последовательность:** 4 → 2 → 5 → 1 → 3 **Задание 3** **Установите правильную последовательность шагов при выявлении и систематизации путей достижения цели.** 1. Формирование перечня всех возможных мероприятий и действий. 2. Формулировка главной цели и ее декомпозиция на подцели (дерево целей). 3. Группировка мероприятий в стратегии и варианты достижения целей. 4. Оценка ресурсных затрат и возможных рисков для каждого варианта. **Правильная последовательность:** 2 → 1 → 3 → 4
Тема 8 Системный анализ в организационном управлении	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать	ИУК-1.1. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения	**Задания комбинированного типа (выбор одного правильного ответа)** **Задание 1** **Какой из перечисленных объективных факторов в наибольшей степени обуславливает переход компании от линейно-функциональной к матричной организационной структуре?** А) Увеличение численности персонала. Б) Необходимость одновременной реализации нескольких сложных проектов. В) Рост объема выпускаемой продукции. Г) Ужесточение контроля со стороны руководства. **Правильный ответ:** Б) Необходимость одновременной реализации нескольких сложных проектов. **Объяснение выбора:** Матричная структура создается для повышения гибкости управления в условиях множества сложных, уникальных задач (проектов), требующих координации ресурсов

	стратегию действий	поставленной задачи	из разных функциональных подразделений. Варианты А и В могут решаться в рамках традиционных структур, а вариант Г часто ассоциируется с авторитарным, а не проектным управлением. Выбор требует понимания сути структур, а не просто знания их определений. **Задание 2** **Какой метод системного анализа является наиболее эффективным для достижения консенсуса среди географически рассредоточенных экспертов по поводу долгосрочного стратегического прогноза?** А) Мозговой штурм. Б) Метод Делфи. В) Морфологический анализ. Г) Метод контрольных вопросов. **Правильный ответ:** Б) Метод Делфи. **Объяснение выбора:** Ключевые условия задачи — " географически рассредоточен" (эксперты территориально разобщены) и "достижение консенсуса". Метод Делфи специально разработан для анонимного, заочного многоуровневого опроса экспертов с обратной связью, что позволяет минимизировать групповое давление и постепенно приблизиться к согласованной точке зрения. Мозговой штурм требует непосредственного контакта, а морфологический анализ и метод контрольных вопросов не ориентированы на работу с группой удаленных экспертов. **Задание 3** **Какой этап процедуры системного анализа является наиболее критичным с точки зрения корректной постановки всей последующей задачи?** А) Генерация альтернатив. Б) Формулировка проблемы и целей. В) Анализ ограничений. Г) Выбор критериев оценки. **Правильный ответ:** Б) Формулировка проблемы и целей. **Объяснение выбора:** Если проблема сформулирована неверно или цели поставлены некорректно, все последующие этапы (поиск информации, анализ, принятие решения) будут направлены на решение ложной задачи. Ошибка на этом этапе приводит к неэффективному использованию ресурсов и неверным выводам, что делает данный этап фундаментальным и наиболее критичным .

Тема 8 Системный анализ в организационном управлении	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК-1.1. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи	**Задания комбинированного типа (выбор нескольких ответов)** **Задание 1** **Какие из перечисленных методов целесообразно применять на этапе генерации идей и путей решения организационной проблемы? (Выберите два варианта)** А) Дерево целей. Б) Мозговой штурм. В) Функционально-стоимостный анализ. Г) Морфологический анализ. Д) Сетевое моделирование. **Правильные ответы:** Б) Мозговой штурм, Г) Морфологический анализ. **Объяснение выбора:** Оба метода (Б и Г) являются эвристическими и направлены именно на генерацию широкого спектра идей, вариантов и конфигураций решений. "Дерево целей" (А) — метод структуризации, а не генерации. "Функционально-стоимостный анализ" (В) и "Сетевое моделирование" (Д) — это методы анализа и оптимизации уже сформулированных решений, а не поиска новых. **Задание 2** **Какие из перечисленных факторов относятся к объективным условиям, определяющим разнообразие организационных структур? (Выберите три варианта)** А) Стратегия развития организации. Б) Уровень квалификации топ-менеджмента. В) Размер и масштаб деятельности компании. Г) Динамичность и сложность внешней среды. Д) Личные предпочтения собственника. **Правильные ответы:** А) Стратегия развития организации, В) Размер и масштаб деятельности компании, Г) Динамичность и сложность внешней среды. **Объяснение выбора:** Объективные факторы — это внутренние и внешние условия, не зависящие от воли конкретных людей. Стратегия, размер компании и сложность внешней среды являются такими объективными параметрами. Уровень квалификации (Б) и личные предпочтения (Д) — это субъективные факторы. Задание требует критического анализа и отделения объективных условий от субъективных. **Задание 3** **При формализации организационно-экономической проблемы системный аналитик должен**

			выделить ключевые переменные. Какие из следующих переменных можно отнести к экзогенным (внешним по отношению к моделируемой системе)? (Выберите два варианта) А) Объем производства продукции. Б) Уровень инфляции в стране. В) Производительность труда на предприятии. Г) Курс национальной валюты. Д) Себестоимость единицы продукции. **Правильные ответы:** Б) Уровень инфляции в стране, Г) Курс национальной валюты. **Объяснение выбора:** Экзогенные переменные — это внешние параметры, которые влияют на систему, но не зависят от процессов внутри нее. Уровень инфляции и курс валюты являются внешними макроэкономическими показателями. Объем производства, производительность и себестоимость — это эндогенные переменные, которые формируются внутри самой системы (предприятия) и являются объектом управления. Задание проверяет умение критически анализировать и классифицировать информацию о системе.
Тема 8 Системный анализ в организационном управлении	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК-1.1. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи	**Задания открытого типа с развернутым ответом** **Задание 1** **Опишите, каким образом системный анализ может быть применен для решения проблемы высокой текучести кадров в крупной IT-компании. В ответе выделите ключевые этапы анализа и возможные методы, которые можно использовать на каждом из них.** **Пример ответа:** 1. **Формулировка проблемы и целей:** Проблема формулируется не как "высокая текучесть", а системно: "Существует негативное рассогласование между ожиданиями сотрудников (в области оплаты труда, карьерного роста, корпоративной культуры) и реальным положением дел в компании, ведущее к потере ключевых компетенций и росту издержек на подбор персонала". Цель — снизить коэффициент текучести с 25% до 15% в течение года. ○ *Методы:* Интервью с увольняющимися сотрудниками (exit interview), анализ отчетности отдела кадров, построение "дерева целей". 2. **Сбор и анализ информации:** Сбор данных о уровне зарплат на рынке труда, проведение анонимного опроса (метод Делфи или анкетирование) среди текущих сотрудников для выявления ключевых факторов неудовлетворенности, анализ процессов управления и корпоративной коммуникации. ○ *Методы:* Бенчмаркинг, статистический анализ, опросы, методы исследования социально-психологического климата. 3. **Генерация и анализ альтернатив:** Разработка нескольких стратегий: ○ Альтернатива 1: Фокус на материальной мотивации (пересмотр вилки окладов, введение

			бонусов). ○ Альтернатива 2: Фокус на нематериальной мотивации (развитие программ обучения, внедрение гибкого графика, улучшение корпоративной культуры). ○ Альтернатива 3: Комплексная программа, сочетающая элементы первых двух стратегий. ○ *Методы:* Мозговой штурм в рабочей группе, морфологический анализ для комбинирования мер. 4. **Принятие решения и реализация:** Оценка альтернатив по критериям "стоимость", "скорость достижения эффекта", "ожидаемое влияние на удержание разных категорий сотрудников". Выбор оптимальной альтернативы (например, комплексной программы). Разработка плана внедрения, назначение ответственных, информирование коллектива. 5. **Мониторинг и оценка результатов:** Регулярный замер уровня текучести, проведение повторных опросов для оценки изменения удовлетворенности сотрудников. Корректировка программы по результатам мониторинга. **Задание 2** **Объясните, в чем заключается системный подход при выявлении и систематизации путей достижения стратегической цели "Увеличение доли рынка на 5%". Приведите примеры инструментов систематизации.** **Пример ответа:** Системный подход заключается в том, что цель "Увеличение доли рынка" не рассматривается изолированно, а как элемент общей стратегии компании, связанный с другими подсистемами: маркетингом, производством, финансами, НИОКР. **Процесс систематизации включает:** 1. **Декомпозиция цели:** Построение "дерева целей", где главная цель разбивается на подцели: "Привлечение новых клиентов", "Повышение лояльности текущих клиентов", "Выход на новые региональные рынки", "Разработка нового продукта". 2. **Выявление взаимосвязей:** Анализ, как подцели влияют друг на друга. Например, "разработка нового продукта" способствует "привлечению новых клиентов". 3. **Генерация путей достижения (мероприятий) для каждой подцели:** ○ *Для "Привлечения новых клиентов":* усиление рекламной кампании, программа скидок для новых клиентов, участие в отраслевых выставках. ○ *Для "Повышения лояльности":* внедрение программы лояльности, улучшение сервисного обслуживания, сбор и анализ обратной связи. 4. **Систематизация путей в стратегии:** Мероприятия группируются в целостные стратегии. Например:

			○ *Стратегия "Маркетингового прорыва":* фокус на рекламе и скидках. ○ *Стратегия "Качества и сервиса":* фокус на программах лояльности и улучшении продукта. ○ *Стратегия "Инноваций":* фокус на разработке нового продукта и выходе с ним на рынок. 5. **Инструменты систематизации:** "Дерево целей", SWOT-анализ для оценки возможностей и угроз для каждой стратегии, матрица "Затраты-Результаты" для сравнительного анализа вариантов. **Задание 3** **Проанализируйте, какие методы исследования систем управления будут наиболее эффективны для диагностики причин низкой координации между отделами продаж и производства на промышленном предприятии.** **Пример ответа:** Для диагностики данной проблемы, носящей социально-организационный характер, необходим комплекс методов, позволяющих выявить как формальные, так и неформальные аспекты взаимодействия. 1. **Метод анализа документов (организационного регламента):** Изучение должностных инструкций, регламентов взаимодействия, плановых показателей для каждого отдела. Это позволит выявить формальные противоречия (например, у отдела продаж KPI по общему объему продаж, а у производства — по снижению себестоимости, что ведет к конфликту из-за срочных мелких заказов). 2. **Опрос (анкетирование и интервью):** ○ *Анонимное анкетирование* сотрудников обоих отделов поможет выявить массовые представления о "болевых точках" и уровне удовлетворенности взаимодействием. ○ *Глубинные интервью* с руководителями и ключевыми специалистами отделов позволят понять скрытые мотивы, неформальные связи и истинные причины конфликтов, которые не всегда фиксируются в анкетах. 3. **Метод наблюдения:** Наблюдение за процессами совместного планирования, проведения совещаний, обмена информацией (например, через систему ERP). Это даст объективную картину реальных, а не декларируемых процессов коммуникации. 4. **Метод моделирования (бизнес-моделирование):** Построение моделей "как есть" (As-Is) для ключевых сквозных процессов (например, "Выполнение заказа от клиента"). Это позволит визуализировать все этапы, точки передачи информации и принятия решений, идентифицировать узкие места и задержки. **Обоснование:** Такой комплексный подход сочетает анализ объективных данных (документы, модели) с исследованием субъективных мнений и реального поведения сотрудников (опросы,

			наблюдение). Это соответствует принципам системного анализа, требующим рассматривать проблему всесторонне, а не искать единственную причину.

Критерии оценивания тестового задания:

Оценка	Критерии оценивания
отлично	от 90 до 100 % правильно выполненных заданий
хорошо	от 70 до 89 % правильно выполненных заданий
удовлетворительно	от 50 до 69 % правильно выполненных заданий
неудовлетворительно	менее 50 % правильно выполненных заданий

4.2 ТИПОВЫЕ ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ

Практические задания должны отражать умение обучающегося применять осваиваемую компетенцию в практических ситуациях и при решении производственных задач (индикаторы УМЕТЬ).

Тема	Код и формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Задания к практическому занятию
Тема 3. Информационный подход к исследованию систем	УК- 1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК-1.2 Использует системный подход для решения поставленных задач	**Задание 1. Сравнительный анализ организационных структур** **Формулировка задания:** Перед вами две организационные структуры управления компанией: • **Структура А:** Иерархическая (линейно-функциональная) с 5 уровнями подчинения. • **Структура Б:** Матричная, с двойным подчинением сотрудников в проектных группах. Используя основные положения теории информационного поля (информационная емкость, связанность элементов), проведите сравнительный анализ этих структур. Определите, какая из них обладает большей потенциальной способностью к обработке сложной, нестандартной информации (например, при разработке инновационного продукта). **Решение:** 1. **Системный взгляд:** Рассматриваем каждую структуру как систему, где элементы — это сотрудники/отделы, а связи — каналы управления и коммуникации.

Тема	Код и формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Задания к практическому занятию
			2. **Применение информационного подхода:** ○ **Структура А (Иерархическая):** Имеет четкую, жесткую систему связей. Информация движется преимущественно вертикально. Это снижает ее информационную емкость на верхних уровнях, так как происходит фильтрация и искажение при прохождении через уровни. Связанность элементов предсказуема, но ограничена. Система эффективна для обработки рутинной информации, но обладает низкой гибкостью. ○ **Структура Б (Матричная):** Характеризуется большим количеством горизонтальных и кросс-функциональных связей. Это резко увеличивает общую **информационную емкость** системы, так как один элемент (сотрудник) связан с несколькими руководителями и коллегами из разных отделов. **Связанность элементов** значительно выше. Такая структура создает "информационное поле" с высокой плотностью, что идеально для обработки сложной, нестандартной информации, требующей множества точек зрения. 3. **Вывод (системное решение):** Для решения задач в условиях неопределенности и при работе со сложной информацией (как разработка инноваций) **матричная структура (Б)** является более предпочтительной. Она, в соответствии с теорией Денисова, обладает более развитой структурой информационных потоков, что позволяет системе эффективнее реагировать на новые вызовы, несмотря на потенциально более высокие затраты на координацию. **Задание 2. Оценка инвестиционных проектов на основе информационной сложности** **Формулировка задания:** Требуется провести сравнительный анализ двух инвестиционных проектов для принятия решения о финансировании: • **Проект X:** Расширение складских помещений в том же регионе. • **Проект Y:** Запуск новой линии по производству биоразлагаемой упаковки с использованием незнакомой технологии. Разработайте упрощенную методику сравнительного анализа на основе информационного подхода, выделив 3-4 ключевых фактора, влияющих на "информационную насыщенность" проекта. Какой проект, согласно вашему анализу, является более сложным с информационной точки зрения и почему?

Тема	Код и формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Задания к практическому занятию
			Решение: 1. **Системный взгляд:** Каждый проект — это сложная система, включающая технологические, маркетинговые, кадровые, финансовые подсистемы. 2. **Применение информационного подхода (разработка методики):** Оценим проекты по следующим факторам, определяющим объем и неопределенность информации, необходимой для их реализации: o **Фактор 1: Новизна технологии.** (X - низкая, Y - высокая) -> Y требует больше информации. o **Фактор 2: Степень неопределенности рынка сбыта.** (X - низкая, Y - средняя/высокая) -> Y требует больше информации. o **Фактор 3: Сложность кооперационных связей (поиск новых поставщиков, партнеров).** (X - низкая, Y - высокая) -> Y требует больше информации. o **Фактор 4: Требования к кадровому обеспечению (необходимость найма/обучения).** (X - низкие, Y - высокие) -> Y требует больше информации. 3. **Вывод (системное решение):** Проект Y обладает несравнимо более высокой **информационной емкостью** и **сложностью информационного поля**. Это означает, что для его успешной реализации потребуется создать систему управления, способную обрабатывать большой объем разнородной и неструктурированной информации (например, привлечение экспертов, создание гибких проектных групп, проведение масштабных маркетинговых исследований). Данный вывод не означает отказ от Проекта Y, но указывает на необходимость адекватных затрат и усилий на его информационное обеспечение. **Задание 3. Моделирование рыночной ситуации** **Формулировка задания:** На рынке мобильных приложений действует компания-лидер (А) и небольшая, но агрессивная компания-новатор (Б), которая только что выпустила продукт с революционной функцией. Смоделируйте рыночную ситуацию, используя понятие "информационного удара" (в контексте теории А.А. Денисова). Опишите, как это событие изменяет информационное поле рынка и к каким системным последствиям для Компании А это может привести. **Решение:** 1. **Системный взгляд:** Рынок рассматривается как динамическая система,

Тема	Код и формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Задания к практическому занятию
			состояние которой определяется информационными потоками (о продуктах, репутации, потребительских предпочтениях). 2. **Применение информационного подхода:** ○ **Исходное состояние:** Информационное поле рынка стабильно. Потоки информации в основном сфокусированы вокруг Компании А, ее бренда и текущих обновлений. ○ **"Информационный удар":** Появление революционного продукта от Компании Б — это мощный импульс, который резко изменяет структуру и плотность информационного поля. Внедряется новая, высокозначимая информация, которая перетягивает на себя внимание потребителей, аналитиков, СМИ. ○ **Системные последствия для Компании А:** ▪ **Снижение информационного влияния:** Ее позиция в информационном поле ослабевает. ▪ **Нарушение устойчивости:** Сложившаяся модель бизнеса и восприятия бренда подвергается сомнению. Система (Компания А) теряет устойчивость. ▪ **Необходимость адаптивного ответа:** Чтобы восстановить равновесие, Компания А должна сгенерировать адекватный **информационный ответ**: либо представить конкурентоспособную разработку, либо развернуть мощную информационную кампанию, дискредитирующую новинку или меняющую критерии сравнения. В противном случае ее доля рынка (как следствие) начнет сокращаться. 3. **Вывод (системное решение):** Модель на основе информационного подхода показывает, что успех на современном рынке зависит не только от технологий, но и от способности компании управлять информационными потоками и адекватно реагировать на "информационные удары" конкурентов, что требует наличия гибкой и восприимчивой системы управления.
Тема 6. Проблема выбора в условиях неопределенности	УК- 1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на	ИУК-1.2 Использует системный подход для решения поставленных задач	**Задание 1. Качественный анализ и структурирование проблемы** **Формулировка задания:** Компания «СтартТех» рассматривает возможность запуска одного из трех новых продуктов: А (высокотехнологичный, требует больших инвестиций), Б (модернизация существующей линейки) или В (бюджетный аналог продукта конкурента). Рынок находится в стадии формирования, и невозможно оценить

Тема	Код и формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Задания к практическому занятию
	основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий		вероятности успеха. Основные источники неопределенности: действия ключевого конкурента, изменения в государственном регулировании и предпочтения потребителей. **Задача:** Используя системный подход, разработайте пошаговый план действий для руководства «СтартТех» по выбору продукта для запуска. В плане отразите ключевые этапы анализа неопределенности и выбора стратегии. **Эталон решения:** **Системный подход проявляется в последовательном структурировании сложной, неопределенной проблемы:** 1. **Декомпозиция проблемы:** Разбиваем общую проблему «Что запускать?» на составляющие: o Анализ внутренней среды: оценка ресурсов компании (финансы, компетенции, производственные мощности). o Анализ внешней среды: идентификация факторов неопределенности (конкуренты, регулирование, потребители). o Формирование критериев выбора: например, потенциальная доходность, срок окупаемости, соответствие стратегии компании, минимизация потенциальных потерь. 2. **Идентификация типа неопределенности:** Констатируем, что имеет место **полная (слабая) неопределенность**, так как вероятности исходов неизвестны и не могут быть объективно оценены. Это ключевое отличие от условия риска. 3. **Выбор и применение моделей/критериев для выбора:** o Построение **матрицы решений** (продукты А, Б, В) и **сценариев внешней среды** (оптимистичный, пессимистичный, нейтральный). o Для качественной оценки можно применить: ▪ **Критерий Вальда (максимин)** – для консервативной стратегии, ориентированной на наихудший исход. Выбор продукта, который даст максимальный эффект в худших условиях (вероятно, продукт Б). ▪ **Критерий Сэвиджа (минимаксного риска)** – минимизация «сожалений» о упущенной выгоде. ▪ **Критерий Гурвица** – компромисс между пессимизмом и оптимизмом. 4. **Определение точки стратегического воздействия:** Анализ показывает, что

<table>
<tr><th>Тема</th><th>Код и формулировка компетенции</th><th>Индикаторы достижения компетенции</th><th>Задания к практическому занятию</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td>ключевая неопределенность – реакция потребителей. Следовательно, точкой воздействия должна стать программа маркетинговых исследований и создание пробной партии продукта для тестирования рынка (снижение неопределенности).
5. Синтез и вывод: На основе комплексного анализа рекомендовать один из продуктов, явно указав, какая стратегия (консервативная, авантюрная, компромиссная) была положена в основу выбора и почему она соответствует текущему положению компании.

Задание 2. Количественная оценка в условиях неопределенности
Формулировка задания:
Менеджеру проекта необходимо выбрать одну из трех стратегий продвижения (S1, S2, S3) в условиях неопределенности спроса. Эффективность стратегий (в усл. ед.) в зависимости от состояния рынка оценена экспертно и представлена в матрице:
<table>
<tr><td>Стратегия / Спрос</td><td>Низкий</td><td>Средний</td><td>Высокий</td></tr>
<tr><td>S1</td><td>50</td><td>65</td><td>80</td></tr>
<tr><td>S2</td><td>40</td><td>70</td><td>90</td></tr>
<tr><td>S3</td><td>30</td><td>60</td><td>150</td></tr>
</table>
Задача:
Используя системный подход и критерии Лапласа, Вальда и Сэвиджа, проанализируйте ситуацию и обоснуйте, какую стратегию следует выбрать при разных психологических установках ЛПР (лица, принимающего решение).
Эталон решения:
Системный подход заключается в применении различных моделей к одной системе (матрице решений) для получения всесторонней оценки.
1. Критерий Лапласа (принцип недостаточного основания).
o Рассуждаем системно: поскольку вероятности состояний спроса неизвестны, логично предположить, что они равновероятны.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Тема</th><th>Код и формулировка компетенции</th><th>Индикаторы достижения компетенции</th><th>Задания к практическому занятию</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td>
○ Рассчитываем средний выигрыш для каждой стратегии:
▪ S1: (50+65+80)/3 = 65
▪ S2: (40+70+90)/3 ≈ 66.67
▪ S3: (30+60+150)/3 = 80
○ Выбор по Лапласу: S3 (максимальный средний выигрыш = 80).
2. Критерий Вальда (максимин, ориентация на наихудший исход).
○ Системно оцениваем «гарантированный» результат для каждой стратегии.
○ Находим минимальный выигрыш по каждой строке:
▪ S1: min(50,65,80) = 50
▪ S2: min(40,70,90) = 40
▪ S3: min(30,60,150) = 30
○ Выбор по Вальду: S1 (максимальный из минимальных выигрышей = 50). Стратегия для пессимиста или очень осторожного ЛПР.
3. Критерий Сэвиджа (минимизация сожалений).
○ Системный шаг – переход от матрицы выигрышей к матрице рисков (сожалений). Риск = разница между лучшим результатом в данном столбце и полученным.
○ Строим матрицу рисков:
▪ Столбец «Низкий»: max=50. Риски: S1:0, S2:10, S3:20.
▪ Столбец «Средний»: max=70. Риски: S1:5, S2:0, S3:10.
▪ Столбец «Высокий»: max=150. Риски: S1:70, S2:60, S3:0.
○ Матрица рисков:
<table>
<tr><td>Стратегия / Спрос</td><td>Низкий</td><td>Средний</td><td>Высокий</td><td>Макс. риск</td></tr>
<tr><td>S1</td><td>0</td><td>5</td><td>70</td><td>70</td></tr>
<tr><td>S2</td><td>10</td><td>0</td><td>60</td><td>60</td></tr>
<tr><td>S3</td><td>20</td><td>10</td><td>0</td><td>20</td></tr>
</table>
○ Выбор по Сэвиджу: S3 (минимальный из максимальных рисков = 20).
</td></tr>
</table>

Тема	Код и формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Задания к практическому занятию
			Вывод: Системный анализ показывает, что: • Для ЛПР, нейтрально относящегося к неопределенности, оптимальна **S3** (Лаплас). • Для крайне осторожного ЛПР оптимальна **S1** (Вальд). • Для ЛПР, стремящегося минимизировать упущенные возможности, оптимальна **S3** (Сэвидж). Таким образом, стратегия **S3** является наиболее робастной по двум из трех критериев. **Задание 3. Системное моделирование последствий решений** **Формулировка задания:** Фермерское хозяйство должно решить, какую культуру (Пшеницу, Кукурузу или Овощи) выращивать в следующем сезоне. Урожайность критически зависит от типа погоды (Засуха, Норма, Дожди). Затраты и доходы различны. Постройте дерево решений для этой задачи, указав для каждой стратегии возможные финансовые результаты (оцените их условно, например: При Засухе: Пшеница - убыток 10, Кукуруза - убыток 50, Овощи - убыток 100; При Норме: прибыль 100, 120, 150 соотв.; При Дождях: прибыль 50, 60, убыток 20). **Задача:** 1. Постройте дерево решений. 2. Смоделируйте ситуацию, будто бы стали известны вероятности: Засуха - 0.2, Норма - 0.6, Дожди - 0.2. Рассчитайте ожидаемую денежную оценку (EMV) для каждой культуры. 3. Как изменится ваш системный анализ и выбор, если вероятности останутся неизвестными (условия неопределенности). **Эталон решения:** **Системный подход здесь реализуется через визуализацию и моделирование сложной системы «погода-культура-результат».** 1. **Дерево решений:** ○ **Узел решения (квадратный):** Выбор культуры (Пшеница, Кукуруза, Овощи). ○ **Узлы состояний природы (круглые):** Исход для каждой культуры (Засуха, Норма, Дожди). ○ **Ветви вероятностей/исходов:** Ведущие к финансовому результату (листу

Тема	Код и формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Задания к практическому занятию
			дерева). *(Графическое изображение дерева здесь условно)*. 2. **Расчет в условиях риска (вероятности известны):** ○ **EMV (Пшеница)**= (0.2 * (-10)) + (0.6 * 100) + (0.2 * 50) = -2 + 60 + 10 = **68** ○ **EMV (Кукуруза)**= (0.2 * (-50)) + (0.6 * 120) + (0.2 * 60) = -10 + 72 + 12 = **74** ○ **EMV (Овощи)**= (0.2 * (-100)) + (0.6 * 150) + (0.2 * (-20)) = -20 + 90 - 4 = **66** ○ **Вывод в условиях риска:** Выбираем Кукурузу (максимальная EMV = 74). 3. **Анализ в условиях неопределенности (вероятности неизвестны):** ○ Системный подход требует смены модели принятия решений. Мы больше не можем оперировать ожидаемыми значениями. ○ Необходимо вернуться к использованию критериев из Задания 2 (Лапласа, Вальда, Сэвиджа) для исходной матрицы выигрышей/потерь. ○ Например, по **критерию Вальда** (гарантированный результат): выбирается Пшеница, так как ее наихудший исход (-10) лучше, чем у Кукурузы (-50) и Овощей (-100). ○ **Вывод:** При переходе от условия риска к условию неопределенности оптимальное решение может кардинально измениться (с Кукурузы на Пшеницу). Системный анализ требует четкой идентификации типа ситуации, в которой находится ЛПР.
Тема 7. Базовая методика системного анализа	УК - 1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК-1.2 Использует системный подход для решения поставленных задач	**Задание 1.** Компания «БыстраяДоставка», занимающаяся курьерской доставкой документов и мелких грузов в пределах города, столкнулась с ростом числа жалоб клиентов на срывы сроков доставки. При этом затраты на топливо и зарплату курьерам постоянно растут. **Ваша задача:** Примените начальные этапы системного анализа для формализации проблемы и постановки задачи. Вам необходимо: 1. **Сформулировать проблему** и определить систему, в которой она существует. 2. **Определить главную цель** решения данной проблемы. 3. **Сформулировать 3-4 ключевых критерия**, по которым будет оцениваться успешность решения, и **2-3 ограничения**, которые необходимо учитывать. **Решение:**

Тема	Код и формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Задания к практическому занятию
			1. **Формулировка проблемы и определение системы:** ○ **Проблема:** Несоответствие между ожидаемым (своевременная доставка) и фактическим (срывы сроков) уровнем сервиса, сопровождающееся ростом операционных затрат. ○ **Система:** Логистическая система компании «БыстраяДоставка», включающая в себя подсистемы: «Диспетчеризация и планирование», «Курьерская служба», «Клиентский сервис», «Автомобильный парк», «Дорожная инфраструктура города». 2. **Определение цели:** ○ **Главная цель:** Повысить надежность соблюдения сроков доставки до 98% в течение следующих 3 месяцев без увеличения текущих операционных затрат. 3. **Определение критериев и ограничений:** ○ **Критерии:** 1. **Надежность:** % заказов, доставленных в оговоренный с клиентом временной интервал. 2. **Экономическая эффективность:** Себестоимость одного выполненного заказа. 3. **Производительность:** Количество успешно доставленных заказов на одного курьера в день. 4. **Удовлетворенность клиентов:** Индекс потребительской лояльности (NPS). ○ **Ограничения:** 1. **Бюджетное:** Не допускать капитальных вложений в новое ПО или автомобили свыше 50 000 руб. 2. **Ресурсное:** Численность штата курьеров может быть увеличена не более чем на 10%. 3. **Временное:** Решение должно быть разработано и запущено в тестовом режиме в течение 1 месяца. **Задание 2.** Городская публичная библиотека отмечает устойчивое снижение числа посетителей, особенно среди молодежи. Фонд литературы устаревает, а бюджет на обновление ограничен. **Ваша задача:** Используя метод **«Дерева целей»** и метод **генерирования альтернатив**, разработайте проект решения. 1. **Постройте упрощенное «Дерево целей»**, где:

Тема	Код и формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Задания к практическому занятию
			○ Генеральная цель: «Повышение культурной и социальной значимости библиотеки». ○ Как минимум 2 цели первого уровня (например, «Привлечение новых посетителей» и «Повышение лояльности постоянных клиентов»). ○ Разверните каждую цель первого уровня на 2-3 конкретные задачи. 2. **Предложите 3 альтернативные стратегии** достижения генеральной цели, основанные на ветках вашего дерева. **Решение:** 1. **Дерево целей:** ○ **Генеральная цель:** Повышение культурной и социальной значимости библиотеки. ▪ **Цель 1-го уровня:** Привлечение новых посетителей (особенно молодежи). ▪ *Задача 1.1:* Организация тематических мероприятий (квесты, кинопоказы, встречи с блогерами). ▪ *Задача 1.2:* Создание комфортной зоны с бесплатным Wi-Fi и современным дизайном. ▪ *Задача 1.3:* Развитие присутствия в социальных сетях. ▪ **Цель 1-го уровня:** Повышение лояльности постоянных клиентов. ▪ *Задача 2.1:* Внедрение системы «книжный клуб» и читательских абонементов. ▪ *Задача 2.2:* Расширение услуг (компьютерный зал, услуги копирования/сканирования). ▪ *Задача 2.3:* Оптимизация процедуры заказа и продления книг через мобильное приложение. 2. **Альтернативные стратегии:** ○ **Альтернатива А (Стратегия «Цифровизация и комфорт»):** Основной фокус на задачи 1.2, 1.3 и 2.3. Превращение библиотеки в современное многофункциональное общественное пространство. ○ **Альтернатива Б (Стратегия «Событийный центр»):** Основной фокус на задачи 1.1 и 2.1. Позиционирование библиотеки как главной площадки для интеллектуального досуга в городе. ○ **Альтернатива В (Стратегия «Традиционные ценности с элементами обновления»):** Равномерное распределение ресурсов на все задачи, с акцентом на постепенное обновление фонда и умеренную модернизацию услуг. Наименее

<table>
<tr><th>Тема</th><th>Код и формулировка компетенции</th><th>Индикаторы достижения компетенции</th><th>Задания к практическому занятию</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td>рискованная стратегия.

Задание 3. На производственном предприятии стоит задача замены устаревшего станка. На рынке представлено несколько моделей от разных производителей с различными характеристиками. Отдел закупок и инженерный отдел не могут прийти к единому мнению.
Ваша задача:
Продемонстрируйте навык синтеза решения на основе критериев, используя матричный метод (метод взвешенных критериев).
1. Даны 3 альтернативы станков:
o Станок А: Низкая цена, средняя производительность, высокие эксплуатационные расходы.
o Станок Б: Высокая цена, высокая производительность, низкие эксплуатационные расходы.
o Станок В: Средняя цена, средняя производительность, средние эксплуатационные расходы.
2. Критерии и их вес:
o Первоначальная стоимость (вес 0.3)
o Производительность (единиц/час) (вес 0.4)
o Эксплуатационные расходы (руб./мес) (вес 0.3)
3. Проведите оценку альтернатив по 10-балльной шкале (где 10 - наилучшее значение по критерию) и рассчитайте взвешенную сумму баллов для каждой альтернативы. Сделайте вывод о выборе.
Пример данных для расчета:
<table>
<tr><td>Критерий (Вес)</td><td>Станок А</td><td>Станок Б</td><td>Станок В</td></tr>
<tr><td>Стоимость (0.3)</td><td>10</td><td>3</td><td>6</td></tr>
<tr><td>Производительность (0.4)</td><td>5</td><td>10</td><td>7</td></tr>
<tr><td>Расходы (0.3)</td><td>2</td><td>9</td><td>6</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Тема</th><th>Код и формулировка компетенции</th><th>Индикаторы достижения компетенции</th><th>Задания к практическому занятию</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td>

Решение:
Матрица оценки альтернатив:

Критерий (Вес)	Станок А	Станок Б	Станок В
Стоимость (0.3)	10	3	6
Производительность (0.4)	5	10	7
Расходы (0.3)	2	9	6
Взвешенная сумма	**5.3**	**7.5**	**6.4**

Расчет:
- Станок А: (10 * 0.3) + (5 * 0.4) + (2 * 0.3) = 3.0 + 2.0 + 0.6 = **5.3**
- Станок Б: (3 * 0.3) + (10 * 0.4) + (9 * 0.3) = 0.9 + 4.0 + 2.7 = **7.5**
- Станок В: (6 * 0.3) + (7 * 0.4) + (6 * 0.3) = 1.8 + 2.8 + 1.8 = **6.4**

Вывод:
На основе проведенного системного анализа с применением матричного метода наивысшую взвешенную оценку (**7.5**) получил **Станок Б**. Несмотря на высокую первоначальную стоимость, его выдающаяся производительность и низкие эксплуатационные расходы делают его наиболее предпочтительной альтернативой в долгосрочной перспективе. Рекомендуется к закупке Станок Б.

</td></tr>
<tr><td>Тема 8. Системный анализ в организационном управлении</td><td>УК- 1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода,</td><td>ИУК-1.2. Использует системный подход для решения поставленных задач</td><td>

Задание 1: Перед вами описание компании «Альфа», которая занимается разработкой и внедрением программного обеспечения.
- **До реорганизации:** Компания имела функциональную структуру: отделы разработки, тестирования, маркетинга и продаж подчинялись своим руководителям, которые, в свою очередь, отчитывались генеральному директору. Проекты перемещались из отдела в отдел, что приводило к длительным срокам выполнения и потере ответственности за конечный результат.
- **После реорганизации:** Была внедрена проектная матричная структура.

</td></tr>
</table>

Тема	Код и формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Задания к практическому занятию
	вырабатывать стратегию действий		Сотрудники из разных функциональных отделов стали одновременно подчиняться как своему функциональному руководителю (например, начальнику отдела разработки), так и руководителю проекта. **Вопрос:** Проанализируйте ситуацию в компании «Альфа» с точки зрения системного анализа. 1. **Объективные факторы:** Какие объективные факторы (внешние и внутренние) могли обусловить необходимость перехода от функциональной к матричной структуре? 2. **Методы исследования:** Какой метод исследования систем управления наиболее подходит для диагностики проблем в старой структуре и почему? 3. **Системный подход:** К какой области применения системного анализа в управлении можно отнести данную ситуацию? **Эталон решения задания 1:** 1. **Объективные факторы:** o **Внешние:** Высокая динамичность рынка IT, необходимость быстрого вывода продуктов на рынок, усиление конкуренции, требование клиентов к комплексным и индивидуальным решениям. o **Внутренние:** Рост числа параллельных проектов, нечеткость ответственности за конечный продукт, увеличение сроков и издержек из-за "эффекта вагонетки" (когда проект перекидывается между отделами), низкая гибкость управления в функциональной структуре. 2. **Методы исследования:** o Наиболее подходящим методом является **метод моделирования бизнес-процессов** (например, построение схемы "как есть" - As-Is). Этот метод позволяет наглядно отобразить маршруты движения проектов, выявить "узкие места", точки задержек и потери ответственности, что и было основной проблемой в старой структуре. 3. **Область применения системного анализа:** o Данную ситуацию можно отнести к области **"Совершенствование организационных структур управления"**. Системный анализ применялся для выявления системной проблемы (неэффективная структура) и разработки новой структуры (матричной), которая лучше соответствует целям компании и условиям

Тема	Код и формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Задания к практическому занятию
			внешней среды. **Задание 2:** Руководство сети розничных магазинов «Бета» столкнулось со следующей проблемой: «Снижение лояльности покупателей и падение количества повторных продаж». Вам как эксперту поручено провести системный анализ и выявить пути решения. **Вопрос:** 1. **Формализация:** Проведите первичную формализацию данной проблемы. Переформулируйте размытую проблему в конкретную задачу системного анализа. 2. **Дерево целей:** Постройте фрагмент дерева целей для решения данной проблемы. В качестве главной цели используйте: «Повышение лояльности покупателей сети магазинов «Бета»». Приведите не менее 2-х подцелей первого уровня и по 2-3 подцели второго уровня для каждой из них. **Эталон решения задания 2:** 1. **Формализация проблемы:** ○ Исходная проблема: «Снижение лояльности покупателей и падение количества повторных продаж». ○ **Формализованная задача системного анализа:** «Выявить ключевые факторы, влияющие на лояльность покупателей и частоту повторных покупок в сети «Бета», и разработать комплекс мер по их оптимизации». 2. **Дерево целей:** ○ **Главная цель:** Повышение лояльности покупателей сети магазинов «Бета». ▪ **Подцель 1.1:** Повышение качества обслуживания. ▪ Подцель 1.1.1: Снижение времени обслуживания на кассе. ▪ Подцель 1.1.2: Повышение квалификации и мотивации персонала. ▪ Подцель 1.1.3: Внедрение программы получения обратной связи от клиентов. ▪ **Подцель 1.2:** Повышение ценности товарного предложения. ▪ Подцель 1.2.1: Разработка и внедрение программы лояльности (скидки, бонусы). ▪ Подцель 1.2.2: Оптимизация ассортимента на основе анализа данных о покупках. ▪ Подцель 1.2.3: Проведение регулярных персональных акций для постоянных клиентов.

Тема	Код и формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Задания к практическому занятию
			Задание 3: Производственная компания «Гамма» стоит перед выбором стратегии обновления парка оборудования. Сформированы три альтернативные стратегии (A, B, C), которые оцениваются по трем ключевым критериям: 1. **Затраты (единовременные инвестиции), млн руб.** 2. **Срок окупаемости,** лет. 3. **Влияние на производительность,** % (ожидаемый прирост). Данные по альтернативам: • **Стратегия A:** Затраты - 50, Срок окупаемости - 5, Влияние на производительность - 15%. • **Стратегия B:** Затраты - 30, Срок окупаемости - 4, Влияние на производительность - 10%. • **Стратегия C:** Затраты - 70, Срок окупаемости - 6, Влияние на производительность - 25%. **Вопрос:** Используя упрощенную процедуру принятия решения системного анализа: 1. **Метод:** Примените метод **взвешенных сумм** для выбора наилучшей альтернативы. Установите веса критериев по своему усмотрению, исходя из типичных приоритетов промышленного предприятия (например, затраты - 0.5, окупаемость - 0.3, производительность - 0.2). *Чем меньше значение по критерию (затраты, срок окупаемости) – тем лучше.* 2. **Решение:** Проведите расчет и определите, какая стратегия является наилучшей по результатам расчета. 3. **Систематизация:** Кратко сформулируйте управленческое решение на основе проведенного анализа. **Эталон решения задания 3:** 1. **Метод и веса критериев:** o Примем веса критериев: Затраты (Z) = 0.5, Срок окупаемости (O) = 0.3, Влияние на производительность (P) = 0.2. o *Поскольку для критериев Z и O чем меньше значение, тем лучше, а для P – чем больше, тем лучше, необходимо нормализовать данные. Используем линейную нормализацию: для Z и O разделим минимальное значение в столбце на значение*

Тема	Код и формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Задания к практическому занятию
			альтернативы, для P разделим значение альтернативы на максимальное значение в столбце. 2. **Расчет:** ○ **Нормализация:** ▪ **Z_min = 30.** ▪ A: 30 / 50 = 0.6 ▪ B: 30 / 30 = 1.0 ▪ C: 30 / 70 ≈ 0.43 ▪ **O_min = 4.** ▪ A: 4 / 5 = 0.8 ▪ B: 4 / 4 = 1.0 ▪ C: 4 / 6 ≈ 0.67 ▪ **P_max = 25.** ▪ A: 15 / 25 = 0.6 ▪ B: 10 / 25 = 0.4 ▪ C: 25 / 25 = 1.0 ○ **Расчет взвешенной суммы:** ▪ **A:** (0.6 * 0.5) + (0.8 * 0.3) + (0.6 * 0.2) = 0.3 + 0.24 + 0.12 = **0.66** ▪ **B:** (1.0 * 0.5) + (1.0 * 0.3) + (0.4 * 0.2) = 0.5 + 0.3 + 0.08 = **0.88** ▪ **C:** (0.43 * 0.5) + (0.67 * 0.3) + (1.0 * 0.2) ≈ 0.215 + 0.201 + 0.2 = **0.616** 3. **Управленческое решение:** ○ На основе проведенного системного анализа с использованием метода взвешенных сумм **наилучшей признана Стратегия B**, набравшая наибольшее количество баллов (0.88). Данная стратегия представляет собой оптимальный баланс между уровнем затрат, сроком окупаемости и положительным влиянием на производительность. Рекомендуется к реализации.

Критерии оценивания практических занятий:

Оценка	Критерии оценивания
отлично	Выставляется, если обучающийся умеет увязывать теорию с практикой (решает задачи, формулирует выводы, умеет пояснить полученные результаты), владеет понятийным аппаратом, полно и глубоко овладел материалом по заданной теме, обосновывает свои суждения и даёт правильные ответы на вопросы преподавателя

хорошо	Выставляется, если обучающийся умеет увязывать теорию с практикой (решает задачи и формулирует выводы, умеет пояснить полученные результаты), владеет понятийным аппаратом, полно и глубоко овладел материалом по заданной теме, но содержание ответов имеют некоторые неточности и требуют уточнения и комментария со стороны преподавателя
удовлетворительно	Выставляется, если обучающийся знает и понимает материал по заданной теме, но изложение неполное, непоследовательное, допускаются неточности в определении понятий, студент не может обосновать свои ответы на уточняющие вопросы преподавателя
неудовлетворительно	Выставляется, если обучающийся допускает ошибки в определении понятий, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Делает ошибки в ответах на уточняющие вопросы преподавателя

4.3. ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

Контрольные работы содержат несколько практических заданий по индивидуальным вариантам, в полном объеме охватывающих изученный материал по указанной теме (индикаторы УМЕТЬ). Выполнение контрольных работ позволяет определить результат освоения компетенций по дисциплине в рамках рассматриваемой темы, оцениваемый с помощью соответствующих индикаторов достижения компетенций.

Тема	Код и формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Типовой вариант контрольной работы
Тема 4. Принципы системного исследования	УК- 1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК-1.2 Использует системный подход для решения поставленных задач	**Вариант 1** **Задание 1.** Руководство сети кофеен «Бодрость» столкнулось с падением прибыли. Вместо точечного повышения цен на кофе, менеджер проекта предложил провести исследование всей бизнес-системы. Были изучены: взаимодействие между подразделениями (закупки, производство, маркетинг, продажи), внешние факторы (действия конкурентов, поведение поставщиков, изменение предпочтений клиентов), а также определены главная цель (максимизация долгосрочной стоимости бизнеса) и второстепенные задачи. • **Вопрос:** Какие **три принципа системного анализа** были применены в данном подходе? • *Принципы:* Целеобразования (определение главной цели), Целостности (изучение взаимосвязей подразделений), Внешнего дополнения (учет внешних факторов: конкуренты, поставщики). **Задание 2.** Для модернизации производственного участка рассматривается две технологические линии (Система А и Система Б). Эффективность системы определяется двумя ключевыми

<table>
<tr><th>Тема</th><th>Код и формулировка компетенции</th><th>Индикаторы достижения компетенции</th><th>Типовой вариант контрольной работы</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td>параметрами: Производительность (P, ед./час) и Надежность (R, коэффициент готовности). Эксперты установили весовые коэффициенты: для Производительности - 0.6, для Надежности - 0.4.
• Данные:
○ Система А: P = 100 ед./час, R = 0.95
○ Система Б: P = 120 ед./час, R = 0.85
• Вопрос: Рассчитайте интегральный показатель эффективности (E) для каждой системы по формуле: E=wp∗P+wr∗RE=wp∗P+wr∗R. Какую систему следует выбрать по критерию максимальной эффективности?
• Расчет: E(A) = 0.6*100 + 0.4*0.95 = 60 + 0.38 = 60.38; E(Б) = 0.6*120 + 0.4*0.85 = 72 + 0.34 = 72.34. Вывод: Система Б.

Задание 3.
Менеджеру по продукту необходимо выбрать стратегию запуска нового мобильного приложения. Уровень рыночного спроса неизвестен. Доступны три стратегии, и финансовые результаты (условные единицы прибыли) в зависимости от спроса оценены в таблице:
<table>
<tr><td>Альтернатива / Состояние среды</td><td>Высокий спрос</td><td>Низкий спрос</td></tr>
<tr><td>Стратегия 1 (Премиум-версия)</td><td>500</td><td>-100</td></tr>
<tr><td>Стратегия 2 (Бесплатная с рекламой)</td><td>300</td><td>50</td></tr>
<tr><td>Стратегия 3 (Фримиум)</td><td>400</td><td>0</td></tr>
</table>
• Вопрос: Используя критерий максимакса (ориентация на максимально возможную прибыль), определите оптимальную стратегию.
• Критерий максимакса: Максимумы по строкам: Ст1=500, Ст2=300, Ст3=400. Максимум из них: 500. Вывод: Стратегия 1.</td></tr>
</table>

Тема	Код и формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Типовой вариант контрольной работы
			Вариант 2 **Задание 1.** При разработке нового умного города «Смарт-Сити» архитекторы закладывали принцип, согласно которому любые изменения в одной подсистеме (например, транспортной) должны сразу анализироваться на предмет их влияния на другие подсистемы (энергоснабжение, экология, социальная сфера). Для этого была создана единая цифровая платформа, моделирующая город как единый организм. • **Вопрос:** Какие **три принципа системного анализа** нашли свое отражение в данном проекте? Дайте краткое обоснование для каждого. • *Принципы:* Взаимосвязи и взаимозависимости (анализ влияния изменений в одной подсистеме на другие), Целостности (город как единый организм), Моделирования (создание цифровой платформы-модели). **Задание 2.** Для выбора поставщика комплектующих используется двухкритериальная модель: Качество (K, баллы от 1 до 10) и Срок Поставки (S, дни). Чем меньше срок поставки, тем лучше. Весовые коэффициенты: Качество – 0.7, Срок Поставки – 0.3. Для приведения к единой шкале используется преобразование для срока поставки: Нормализованный показатель = (Максимальный срок – Текущий срок) / (Максимальный срок – Минимальный срок). Максимальный срок на рынке — 10 дней, минимальный — 2 дня. • Данные: ○ Поставщик X: K = 8, S = 5 дней. ○ Поставщик Y: K = 9, S = 8 дней. • **Вопрос:** Рассчитайте интегральный показатель для каждого поставщика. Какого поставщика следует выбрать? • *Расчет:* Норм. Показатель срока: X: (10-5)/(10-2)=5/8=0.625; Y: (10-8)/(10-2)=2/8=0.25. E(X) = 0.7*8 + 0.3*0.625 = 5.6 + 0.1875 = 5.7875; E(Y) = 0.7*9 + 0.3*0.25 = 6.3 + 0.075 = 6.375. Вывод: Поставщик Y. **Задание 3.** Фермерское хозяйство должно решить, какую культуру сажать в следующем сезоне.

<table>
<tr><th>Тема</th><th>Код и формулировка компетенции</th><th>Индикаторы достижения компетенции</th><th>Типовой вариант контрольной работы</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td>Урожайность зависит от погодных условий, которые невозможно точно предсказать. Ожидаемая прибыль (в тыс. руб.) представлена в таблице:
<table>
<tr><td>Культура / Погода</td><td>Благоприятная</td><td>Неблагоприятная</td></tr>
<tr><td>Пшеница</td><td>200</td><td>80</td></tr>
<tr><td>Подсолнечник</td><td>300</td><td>40</td></tr>
<tr><td>Кукуруза</td><td>250</td><td>60</td></tr>
</table>

Вопрос: Используя критерий Вальда (критерий крайнего пессимизма, максимин), определите оптимальную культуру для посадки.
Критерий Вальда: Минимумы по строкам: Пшеница=80, Подсолнечник=40, Кукуруза=60. Максимум из минимумов: 80. Вывод: Пшеница.

Вариант 3
Задание 1.
Компания «Альфа» решила оптимизировать процесс обработки клиентских заявок. Изначально проблема виделась в низкой скорости работы операторов. Однако, применив системный подход, аналитики выявили, что проблема кроется в неэффективной архитектуре программного обеспечения, плохо налаженном обмене данными между отделами и в отсутствии мотивации у сотрудников. Был разработан комплекс мер, направленный на все эти элементы одновременно.

Вопрос: Какие три принципа системного анализа демонстрирует данный кейс?
Принципы: Иерархичности (рассмотрение проблемы на разных уровнях: ПО, обмен данными, мотивация), Выявления неоднородности структуры (проблема не в одном элементе - операторах, а в структуре связей), Комплексности (комплекс мер, направленный на все выявленные проблемы).

Задание 2.
Инвестор выбирает между двумя проектами. Оценка производится по двум параметрам: Ожидаемая доходность (D, % годовых) и Уровень риска (R, балл от 1 до 5, где 1 – низкий</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Тема</th><th>Код и формулировка компетенции</th><th>Индикаторы достижения компетенции</th><th>Типовой вариант контрольной работы</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td>
риск, 5 – высокий). Чем риск ниже, тем лучше. Весовые коэффициенты: Доходность – 0.65, Риск – 0.35. Для риска используется нормализация: Нормализованный показатель = (5 – R) / 4.

Данные:

Проект «Венчур»: D = 25%, R = 4.
Проект «Облиг»: D = 15%, R = 2.

Вопрос: Рассчитайте интегральный показатель для каждого проекта. Какой проект предпочтительнее с точки зрения инвестора?
Расчет: Норм. показатель риска: «Венчур»: (5-4)/4=0.25; «Облиг»: (5-2)/4=0.75.

E(Венчур) = 0.65*25 + 0.35*0.25 = 16.25 + 0.0875 ≈ 16.34; E(Облиг) = 0.65*15 + 0.35*0.75 = 9.75 + 0.2625 ≈ 10.01. Вывод: Проект «Венчур».

Задание 3.
Менеджеру необходимо выбрать один из трех варианта маркетинговой кампании. Эффективность кампании зависит от реакции целевой аудитории, которую сложно предугадать. Оценка эффективности (в баллах) приведена в таблице:
<table>
<tr><td>Кампания / Реакция Аудитории</td><td>Положительная</td><td>Нейтральная</td><td>Отрицательная</td></tr>
<tr><td>Кампания A (Вирусный ролик)</td><td>90</td><td>30</td><td>-20</td></tr>
<tr><td>Кампания B (Партнерство с блогером)</td><td>70</td><td>50</td><td>10</td></tr>
<tr><td>Кампания C (Традиционная реклама)</td><td>60</td><td>40</td><td>20</td></tr>
</table>

Вопрос: Используя критерий Сэвиджа (критерий минимаксного сожаления), определите оптимальную кампанию. (Необходимо построить матрицу сожалений).

</td></tr>
</table>

Тема	Код и формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Типовой вариант контрольной работы
			• *Критерий Сэвиджа:* ○ Матрица сожалений (максимум по столбцу минус текущее значение): ▪ Столбец "Положительная": макс=90. Сожаления: A=0, B=20, C=30. ▪ Столбец "Нейтральная": макс=50. Сожаления: A=20, B=0, C=10. ▪ Столбец "Отрицательная": макс=20. Сожаления: A=40, B=10, C=0. ○ Максимальное сожаление по строкам: A=40, B=20, C=30. ○ Минимум из максимальных сожалений: 20. Вывод: Кампания B.
Тема 8. Системный анализ в организационном управлении	УК- 1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК-1.2 Использует системный подход для решения поставленных задач	**Вариант 1** **Практическое задание:** Небольшая компания по производству сувенирной продукции «Арт-Мастер» столкнулась с проблемой: постоянные срывы сроков выполнения крупных заказов, что приводит к финансовым потерям и ухудшению репутации. Текущая структура управления линейно-функциональная, но координация между производственным цехом, отделом закупок и отделом продаж отсутствует. Процессы описаны слабо. **Задание:** Используя методологию системного анализа: 1. **Проведите диагностику системы управления.** Какую проблему в организационной структуре вы видите как основную? 2. **Предложите и обоснуйте** возможное изменение организационной структуры, которое повысит координацию между подразделениями. 3. **Разработайте стратегию** внедрения этого изменения, выделив ключевые этапы и возможные риски. **Вариант 2** **Практическое задание:** Сеть кофеен «Уют» планирует масштабирование бизнеса – открытие 10 новых точек в течение года в разных районах города. Руководство понимает, что существующие методы управления (основанные на личном контроле владельца) не справятся с возросшей сложностью. **Задание:** Используя методологию системного анализа:

Тема	Код и формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Типовой вариант контрольной работы
			1. **Выявите и систематизируйте цели** масштабирования. Разделите их на стратегические, тактические и операционные. 2. **Определите, какие методы исследования систем управления** (например, моделирование, экспертные оценки, SWOT-анализ) наиболее целесообразно применить для оценки рисков данного проекта. 3. **Формализуйте одну из ключевых организационно-экономических проблем**, которую необходимо решить для успешного масштабирования (например, проблема тиражирования стандартов качества или эффективного снабжения), и предложите процедуру принятия решения по ее устранению. **Вариант 3** **Практическое задание:** Государственное бюджетное учреждение «Центр социальной поддержки населения» получает много жалоб от граждан на длительные сроки оказания услуг и сложность навигации по инстанциям. Анализ показал, что отделы работают изолированно, информация между ними передается медленно, в основном на бумажных носителях. **Задание:** Используя методологию системного анализа: 1. **Определите объективные факторы** (внешние и внутренние), которые обусловили формирование текущей неэффективной организационной структуры учреждения. 2. **Предложите пути достижения цели** – «Повышение клиентоориентированности и скорости оказания услуг». Решения должны быть направлены на преодоление системных, а не локальных проблем. 3. **Разработайте управленческое решение** в виде проекта по внедрению электронного документооборота и системы межведомственного электронного взаимодействия. Опишите ожидаемый системный эффект от данного решения.

Критерии оценивания контрольной работы:

Оценка	Критерии оценивания

отлично	Выставляется, если обучающийся умеет увязывать теорию с практикой (решает задачи, формулирует выводы, умеет пояснить полученные результаты), владеет понятийным аппаратом, полно и глубоко овладел материалом по заданной теме, обосновывает свои суждения и даёт правильные ответы на вопросы преподавателя
хорошо	Выставляется, если обучающийся умеет увязывать теорию с практикой (решает задачи и формулирует выводы, умеет пояснить полученные результаты), владеет понятийным аппаратом, полно и глубоко овладел материалом по заданной теме, но содержание ответов имеют некоторые неточности и требуют уточнения и комментария со стороны преподавателя.
удовлетворительно	Выставляется, если обучающийся знает и понимает материал по заданной теме, но изложение неполное, непоследовательное, допускаются неточности в определении понятий, студент не может обосновать свои ответы на уточняющие вопросы преподавателя
неудовлетворительно	Выставляется, если обучающийся допускает ошибки в определении понятий, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Делает ошибки в ответах на уточняющие вопросы преподавателя

4.4. ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Самостоятельная работа (индикаторы ЗНАТЬ, УМЕТЬ – на выбор) включает в себя проработку теоретического материала, изучение рекомендуемой литературы, выполнение практико-ориентированных заданий (заполнение таблиц, проведение сравнительного анализа, составление схем и др.), решение практических задач, создание презентаций, написание рефератов, подборка нормативного и иного материала и выполнение других заданий.

<table>
<tr><th>Тема</th><th>Код и формулировка компетенции</th><th>Индикаторы достижения компетенции</th><th>Типовое задание для самостоятельной работы</th></tr>
<tr><td>Тема 2. Моделирование систем</td><td>УК- 1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию</td><td>ИУК-1.1 Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной</td><td>Задание 1. Анализ системы через «черный ящик» (Базовое моделирование)
Формулировка задания:
Выберите одну из следующих знакомых систем: «Университетская столовая», «Служба доставки еды» или «Программный продукт (например, мобильное такси)».
Заполните таблицу, описывающую данную систему по принципу «черный ящик». Вам необходимо определить и записать не менее 3 элементов для каждой категории.
<table>
<tr><td>Категория системы</td><td>Элементы системы (для выбранного варианта)</td></tr>
<tr><td>Входы (Что поступает в систему? Материалы, информация, энергия)</td><td>1.
2.</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Тема</th><th>Код и формулировка компетенции</th><th>Индикаторы достижения компетенции</th><th>Типовое задание для самостоятельной работы</th></tr>
<tr><td></td><td>действий</td><td>задачи

ИУК-1.2 Использует системный подход для решения поставленных задач</td><td>
<table>
<tr><td></td><td>3.</td></tr>
<tr><td>Выходы (Конечный продукт или услуга системы)</td><td>1.
2.
3.</td></tr>
<tr><td>«Процесс» (Ключевое действие или преобразование внутри системы)</td><td>*Опишите 1-2 предложениями, что является главным процессом:*</td></tr>
</table>

Задание 2. Сравнительный анализ подходов к моделированию (Таблица)
Формулировка задания:
Представьте, что вам нужно разработать модель для улучшения работы городского автобусного маршрута. Используя знания о подходах к моделированию, заполните таблицу, предложив, как каждый из подходов может быть применен к этой задаче.
<table>
<tr><td>Подход</td><td>Цель моделирования автобусного маршрута с этим подходом</td><td>Что будет главным объектом модели?</td></tr>
<tr><td>Структурный</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Функциональный</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Поведенческий</td><td></td><td></td></tr>
</table>

Задание 3. Разработка схемы стадий моделирования (Создание интеллект-карты)
Формулировка задания:
Используя следующий список стадий разработки модели, постройте логическую блок-схему (интеллект-карту), отражающую их последовательность и взаимосвязь.
Список стадий:
</td></tr>
</table>

Тема	Код и формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Типовое задание для самостоятельной работы
			1. Формулировка цели моделирования. 2. Анализ существующей системы и сбор требований. 3. Выбор типа модели (математическая, графическая, имитационная). 4. Построение модели. 5. Верификация и валидация модели (проверка на корректность и соответствие реальности). 6. Эксперименты с моделью. 7. Анализ результатов и выработка рекомендаций. *Указание:* На вашей схеме должны быть отражены возможные обратные связи (например, если на этапе 5 модель не прошла проверку, что нужно сделать?). **Задание 4. Практико-ориентированная задача: Выбор вида модели** **Формулировка задания:** Перед вами поставлены три цели. Для каждой цели определите, какой вид модели (математическая, графическая, имитационная, физическая) является наиболее подходящим **Цель 1:** Объяснить новым сотрудникам порядок взаимодействия между отделами компании. o **Вид модели: _____** o **Обоснование: _____** 2. **Цель 2:** Определить, как изменение цены на товар повлияет на ежеквартальную прибыль. o **Вид модели: _____** o **Обоснование: _____** 3. **Цель 3:** Протестировать, как новый складской робот будет объезжать внезапно появляющиеся препятствия. o **Вид модели: _____** o **Обоснование: _____** **Задание 5. Рефлексивный анализ (Эссе)** **Формулировка задания:** Напишите краткое эссе (объемом 200-250 слов) на тему: **«Основная проблема моделирования реальных систем управления и как ее преодолеть на одной из стадий разработки»**. *В качестве примера используйте любую знакомую вам систему (например, из Задания 1).* В эссе необходимо: 1. Сформулировать, в чем заключается ключевая проблема (например, сложность учета всех факторов, упрощение реальности, субъективность разработчика).

<table>
<tr><th>Тема</th><th>Код и формулировка компетенции</th><th>Индикаторы достижения компетенции</th><th>Типовое задание для самостоятельной работы</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td>2. Предложить, на какой стадии из Задания 3 эту проблему можно выявить и минимизировать.
3. Как именно это можно сделать.</td></tr>
<tr><td>Тема 8. Системный анализ в организационном управлении</td><td>УК- 1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</td><td>ИУК-1.1 Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи

ИУК-1.2 Использует системный подход для решения поставленных задач</td><td>Задание 1. Сравнительный анализ организационных структур
• Формат: Заполнение сравнительной таблицы.
• Цель: Усвоить объективные факторы, определяющие разнообразие структур, и их влияние на эффективность управления.
• Задача: Заполните таблицу, сравнивая линейно-функциональную, дивизиональную и матричную структуры управления.
<table>
<tr><th>Критерий сравнения</th><th>Линейно-функциональная</th><th>Дивизиональная</th><th>Матричная</th></tr>
<tr><td>Ключевой принцип построения</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Достоинства</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Недостатки</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Подходящие условия применения (размер компании, тип продукции, динамика рынка)</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Пример компании/организации</td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>
Задание 2. Диагностика проблем системы управления
• Формат: Составление схемы (блок-схемы, ментальной карты).
• Цель: Научиться выявлять причинно-следственные связи в организационных проблемах.
• Задача: Выберите пример организации (реальной или смоделированной), испытывающей</td></tr>
</table>

Тема	Код и формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Типовое задание для самостоятельной работы
			трудности (например, срыв сроков проектов, низкое качество продукции, конфликты между отделами). Постройте причинно-следственную диаграмму (диаграмму Исикавы) или ментальную карту, где: ○ **«Голова рыбы»** — основная проблема. ○ **«Кости»** — основные группы причин (например: «Люди», «Процессы», «Оборудование/Технологии», «Менеджмент»). ○ **Более мелкие «кости»** — конкретные факторы в каждой группе. **Задание 3. Процедура принятия системного решения** • **Формат:** Решение сквозной задачи. • **Цель:** Освоить поэтапную процедуру принятия решения в рамках системного анализа. • **Задача:** Перед компанией «Альфа» стоит проблема: «Снижение доли рынка на 15% за последние 2 года». Используя этапы системного анализа, разработайте план действий: 1. **Формулировка проблемы:** Уточните и детализируйте исходную проблему. 2. **Определение целей:** Каких конкретных результатов должна достичь компания? (SMART-критерии). 3. **Выявление и систематизация альтернатив:** Сгенерируйте 3-4 возможных стратегии достижения цели (например, агрессивный маркетинг, выход на новый сегмент, снижение издержек и цен, запуск новой линейки продуктов). 4. **Критерии выбора:** Определите 3-5 ключевых критериев для оценки альтернатив (например, стоимость, срок окупаемости, риск, соответствие компетенциям компании). 5. **Сравнение и выбор:** Проведите сравнительный анализ альтернатив по выбранным критериям (можно использовать простую балльную систему или таблицу взвешенных оценок). 6. **Рекомендация:** Какую альтернативу вы рекомендуете и почему? **Задание 4. Формализация организационно-экономической проблемы** • **Формат:** Разработка фрагмента технического задания. • **Цель:** Научиться переводить неструктурированную проблему в формализованный вид. • **Задача:** Вузу необходимо повысить эффективность работы приемной комиссии. В настоящее время наблюдается путаница с документами, длинные очереди, ошибки в зачислении. ○ **Ваше задание:** Составьте раздел «Постановка задачи» для технического задания на разработку автоматизированной системы для приемной комиссии. Включите: ▪ **Описание проблемной ситуации.**

Тема	Код и формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Типовое задание для самостоятельной работы
			▪ **Цели создания системы** (дерево целей). ▪ **Критерии эффективности** новой системы (например, время обработки заявления, количество ошибок, удовлетворенность абитуриентов). ▪ **Ограничения** (бюджет, сроки внедрения, требования к совместимости). **Задание 5. Презентация: Области применения СА в экономике** • **Формат:** Создание презентации (5-7 слайдов). • **Цель:** Продемонстрировать понимание широты применения системного анализа. • **Задача:** Подготовьте презентацию на тему: «Системный анализ в управлении [конкретная отрасль или процесс: напр., логистической компанией, банковским риск-менеджментом, внедрением ERP-системы, развитием стартапа]». o **Структура:** 1) Краткое описание объекта; 2) Ключевая проблема/задача, решаемая с помощью СА; 3) Применяемые методы СА (например, моделирование процессов, анализ стейкхолдеров); 4) Ожидаемый результат или пример из практики. **Задание 6. Реферат: «Эволюция взглядов на структуру управления в XXI веке»** • **Формат:** Написание реферата (объем 10-15 стр.). • **Цель:** Закрепить знания об организационных структурах и проанализировать их развитие под влиянием новых условий (цифровизация, удаленная работа, agile). • **Примерный план:** 1. Введение (актуальность темы). 2. Классические организационные структуры: краткий обзор. 3. Объективные факторы современности, влияющие на структуру (глобализация, VUCA-мир, цифровые технологии). 4. Современные тенденции и новые типы структур (сетевые, голакратические, agile-организации). 5. Системный анализ как основа для проектирования адаптивных структур. 6. Заключение (выводы и прогнозы). **Задание 7. Подборка нормативного и методического материала** • **Формат:** Создание аннотированного списка. • **Цель:** Научить студентов находить и оценивать релевантные источники информации. • **Задача:** Составьте аннотированный список из 5-7 источников (нормативные документы, ГОСТы, отраслевые стандарты, методички известных консалтинговых компаний), которые

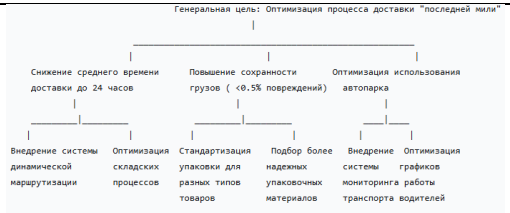
<table>
<tr><th>Тема</th><th>Код и формулировка компетенции</th><th>Индикаторы достижения компетенции</th><th>Типовое задание для самостоятельной работы</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td>регламентируют или описывают подходы к построению систем управления и проведению их анализа (например, ГОСТ Р ИСО 9001-2015, стандарты по проектному управлению PMBOK, материалы по бережливому производству).
○ Требование: К каждому источнику дайте краткую аннотацию (3-4 предложения), поясняющую, какую именно проблему системного анализа он помогает решить.</td></tr>
<tr><td>Тема 7. Базовая методика системного анализа</td><td>УК- 1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</td><td>ИУК-1.1 Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи

ИУК-1.2 Использует системный подход для решения поставленных задач</td><td>Задание 1. "Диагностика проблемы логистической системы" (Работа с кейсом, заполнение таблицы)
Цель: Сформировать навыки формулирования проблемы, определения границ системы и конфигурирования проблемы.
Инструкция: Вам представлена ситуация: "Сеть супермаркетов «Вектор» столкнулась с ростом числа жалоб от клиентов на доставку товаров из интернет-магазина. Среднее время доставки увеличилось с 24 до 72 часов, вырос процент поврежденных товаров при транспортировке, водители-курьеры не успевают выполнять все заказы в срок."
Заполните таблицу, проведя системный анализ проблемы:
<table>
<tr><td>Этап системного анализа</td><td>Ваши действия и выводы по кейсу</td></tr>
<tr><td>1. Формулирование проблемы</td><td>Ключевой вопрос: Что является корневой проблемой, а что – ее симптомами? (Например, "рост времени доставки" – симптом, а "неэффективная маршрутизация" – возможная причина).</td></tr>
<tr><td>2. Определение системы</td><td>Границы системы: Какие элементы (склады, транспорт, отдел логистики, ИТ-системы, персонал) и внешние субъекты (клиенты, дорожная ситуация) необходимо учитывать?</td></tr>
<tr><td>3. Формирование проблематики</td><td>Структура проблем: Разбейте основную проблему на подпроблемы (например: "Проблема планирования маршрутов", "Проблема управления автопарком", "Проблема складской комплектации").</td></tr>
<tr><td>4. Конфигурирование</td><td>Связи между проблемами: Изобразите схематично или</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Тема</th><th>Код и формулировка компетенции</th><th>Индикаторы достижения компетенции</th><th>Типовое задание для самостоятельной работы</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td>
<table>
<tr><td>проблемы</td><td>опишите, как одна подпроблема влияет на другую. (Например, "плохая комплектация" -> "простой транспорта" -> "срыв маршрута").</td></tr>
<tr><td>5. Постановка задачи</td><td>Что нужно сделать? Сформулируйте конкретную задачу для системных аналитиков. (Например: "Разработать новую модель логистического процесса «последней мили», обеспечивающую доставку 95% заказов в течение 24 часов с уровнем повреждений менее 0,5%").</td></tr>
</table>
Критерии оценки:
• Отлично: Проблема сформулирована глубоко, выявлены причинно-следственные связи. Границы системы определены точно. Проблематика структурирована иерархически. Задача поставлена конкретно, измеримо и достижимо (SMART).
• Удовлетворительно: Проблема сформулирована на уровне симптомов. Границы системы определены узко/широко. Проблематика представлена в виде списка без четких связей.

Задание 2. "Дерево целей для логистического проекта" (Построение схемы)
Цель: Отработать навык декомпозиции главной цели на подцели с использованием метода "Дерева целей".
Инструкция: На основе задачи, сформулированной в Задании 1.5 ("Разработать новую модель..."), постройте дерево целей. Главная (генеральная) цель дана. Вам необходимо определить подцели первого, второго и при необходимости третьего уровня.
Требования к схеме:
• Используйте иерархическую структуру.
• Цели должны быть сформулированы позитивно (чего хотим достичь, а не от чего избавиться).
• Соблюдайте принцип "цель-средство": цели нижнего уровня являются средствами для достижения целей верхнего уровня.
Пример фрагмента:
</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Тема</th><th>Код и формулировка компетенции</th><th>Индикаторы достижения компетенции</th><th>Типовое задание для самостоятельной работы</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td>



Критерии оценки:

- **Отлично:** Дерево построено логично, полно и непротиворечиво. Цели нижних уровней действительно являются инструментом для достижения верхних. Учтены ресурсные и технологические аспекты.
- **Удовлетворительно:** Дерево построено, но есть логические разрывы, некоторые цели сформулированы расплывчато.

Задание 3. "Сравнительный анализ методов экспертных оценок" (Заполнение таблицы, эссе)

Цель: Продемонстрировать понимание различий и областей применения ключевых методов системного анализа.

Инструкция: Заполните сравнительную таблицу. Затем напишите краткое эссе (200-250 слов) на тему: "Какой метод – Дельфи или сценариев – был бы более эффективен для прогнозирования развития логистической системы города через 15 лет и почему?".

Критерий сравнения	Метод Дельфи	Метод сценариев	Метод "Дерева целей"	Матричный метод
Основная суть				
Роль экспертов				
Уровень анонимности/конфликтности				

</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Тема</th><th>Код и формулировка компетенции</th><th>Индикаторы достижения компетенции</th><th>Типовое задание для самостоятельной работы</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td>
<table>
<tr><td>Гибкость и учет неопределенности</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Основная область применения в логистике</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>
Критерии оценки (для эссе):
• Отлично: Выбор метода обоснован с ссылками на его характеристики (учет неопределенности, долгосрочность горизонта планирования). Указаны сильные и слабые стороны альтернативного метода.
• Удовлетворительно: Выбор сделан, но обоснование поверхностное.

Задание 4. "Матрица анализа стейкхолдеров" (Решение практической задачи)
Цель: Применить матричный метод для анализа влияния заинтересованных сторон на проект.
Инструкция: Вы – руководитель проекта по внедрению новой автоматизированной системы управления складом (WMS). Основные стейкхолдеры:
1. Собственники компании (заинтересованы в снижении издержек).
2. Работники склада (боятся сокращения штата или увеличения нагрузки).
3. IT-отдел (отвечает за интеграцию системы).
4. Поставщики системы (заинтересованы в успешном внедрении для своего имиджа).
5. Менеджеры по закупкам и продажам (ждут повышения точности данных об остатках).
Постройте матрицу власти/влияния и интереса. Разместите стейкхолдеров в соответствующих квадрантах и для каждой группы предложите 1-2 управленческих действия (стратегию коммуникации).
Критерии оценки:
• Отлично: Стейкхолдеры корректно классифицированы. Для каждой группы предложены конкретные, релевантные стратегии работы (например, для группы с высокой властью и низким интересом – "удовлетворение", с высоким интересом и низкой властью – "информирование").
• Удовлетворительно: Классификация в целом верна, но стратегии предложены общие.

Задание 5. "Разработка управленческого решения" (Мини-проект, презентация)
Цель: Интегрировать все этапы системного анализа в рамках решения одной практической</td></tr>
</table>

Тема	Код и формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Типовое задание для самостоятельной работы
			задачи. **Инструкция:** Объединитесь в группы по 3-4 человека. Выберите одну из проблем: • Проблема "последней мили" в растущем мегаполисе. • Проблема оптимизации складских запасов сети строительных магазинов. • Проблема выбора места для строительства нового распределительного центра. Ваша задача: 1. Проведите полный системный анализ по всем этапам базовой методики (от формулирования проблемы до синтеза решения). 2. Сгенерируйте 2-3 альтернативных варианта решения. 3. Определите ключевые критерии (например, стоимость, срок окупаемости, надежность) для выбора наилучшего варианта. 4. Подготовьте презентацию (8-10 слайдов), отражающую ход вашего анализа и итоговое решение. **Структура презентации:** 1. Титульный слайд (тема, группа). 2. Постановка проблемы и границы системы. 3. Дерево целей. 4. Критерии и ограничения. 5. Альтернативные варианты решения (кратко). 6. Сравнительный анализ альтернатив по критериям (можно таблицей). 7. Обоснование выбора наилучшего варианта. 8. План основных мероприятий по реализации. **Критерии оценки:** • **Отлично:** Анализ комплексный и логичный. Этапы четко прослеживаются. Решение обосновано с применением критериев. Презентация структурирована, лаконична и убедительна. • **Удовлетворительно:** Этапы анализа выполнены, но есть логические неувязки. Обоснование решения слабое. **Задание 6. "Реферат на актуальную тему" (Написание реферата)** **Цель:** Закрепить теоретические знания и продемонстрировать понимание современных тенденций. **Инструкция:** Напишите реферат (объем 12-15 стр.) по одной из предложенных тем. В работе должны быть отражены как теоретические аспекты методов, так и примеры их практического

Тема	Код и формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Типовое задание для самостоятельной работы
			применения. • **Тема 1:** "Применение методов системного анализа для управления цепями поставок (Supply Chain Management) в условиях нестабильности". • **Тема 2:** "Эволюция методов принятия стратегических решений: от Дельфи к когнитивному моделированию". • **Тема 3:** "Системный анализ логистических процессов предприятия как основа его цифровой трансформации". **Требования:** Наличие введения, основной части (разделенной на параграфы), заключения, списка литературы (не менее 10 источников, включая актуальные журнальные статьи и нормативные акты, например, ФЗ "О логистической деятельности" (гипотетически) или отраслевые стандарты).

Критерии оценивания самостоятельной работы:

Оценка	Критерии оценивания
отлично	выставляется если работа носит научно-исследовательский характер, проанализирован и сделан сравнительный анализ нескольких литературных источников, приведены примеры
хорошо	выставляется если проанализирован и сделан сравнительный анализ нескольких литературных источников, приведены примеры
удовлетворительно	выставляется если проведен сравнительный анализ научно-методической литературы, приведены примеры
неудовлетворительно	выставляется если работа прошла проверку на антиплагиат и соответствует требованиям оформления

5. МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

Задания для диагностической работы должны обеспечивать оценку полностью или частично сформированных компетенций. Каждое задание должно быть привязано к тому или иному индикатору сформированности компетенций.

При формировании заданий для диагностической работы необходимо использовать тестовые задания следующих типов:

Тип задания 1. Задания закрытого типа на установление соответствия.

Тип задания 2. Задания закрытого типа на установление последовательности.

Тип задания 3. Задания комбинированного типа, предполагающие выбор одного правильного ответа из предложенных

Тип задания 4. Задания комбинированного типа, предполагающие выбор нескольких ответов из предложенных

Тип задания 5. Задания открытого типа с развернутым ответом.

Все типы заданий должны быть представлены не менее одного раза.

<table>
<tr><th rowspan="2">№ п/п</th><th rowspan="2">Тема занятия</th><th rowspan="2">Код компетенции</th><th rowspan="2">Индикатор</th><th rowspan="2">Тип задания</th><th colspan="2">Задание</th><th rowspan="2">Уровень освоения компетенции</th></tr>
<tr><th>Вариант 1</th><th>Вариант 2</th></tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>Тема 1. Сущность системного подхода в науке и технике</td>
<td>УК- 1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</td>
<td>ИУК-1.1. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи</td>
<td>1</td>
<td>1. Установите соответствие между свойством системы и его определением.
<table>
<tr><td>Свойство системы</td><td>Определение</td></tr>
<tr><td>1. Эмерджентность</td><td>А. Способность системы в ответ на изменение внешних условий сохранять свое состояние и функционировать в заданном режиме.</td></tr>
<tr><td>2. Целостность</td><td>Б. Наличие упорядоченных связей между элементами системы.</td></tr>
<tr><td>3. Устойчивость</td><td>В. Свойство, при котором система обладает качествами, не присущими ее элементам в отдельности.</td></tr>
<tr><td>4. Структурность</td><td>Г. Неразрывное единство элементов системы, их взаимозависимость и взаимодействие.</td></tr>
</table>
Варианты ответов:
А) 1-В, 2-Г, 3-А, 4-Б
Б) 1-Б, 2-В, 3-Г, 4-А
В) 1-В, 2-А, 3-Б, 4-Г
Правильный ответ: А) 1-В, 2-Г, 3-А, 4-Б</td>
<td>1. Установите соответствие между классификационным признаком системы и ее типом.
<table>
<tr><td>Классификационный признак</td><td>Тип системы</td></tr>
<tr><td>1. По характеру взаимодействия со средой</td><td>А. Детерминированная</td></tr>
<tr><td>2. По степени сложности</td><td>Б. Открытая</td></tr>
<tr><td>3. По предсказуемости поведения</td><td>В. Большая</td></tr>
<tr><td>4. По характеру функционирования</td><td>Г. Статическая</td></tr>
</table>
Варианты ответов:
А) 1-Б, 2-В, 3-А, 4-Г
Б) 1-А, 2-Г, 3-В, 4-Б
В) 1-В, 2-Б, 3-Г, 4-А
Правильный ответ: А) 1-Б, 2-В, 3-А, 4-Г</td>
<td>Базовый (1-3 минуты)</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Тема 1. Сущность системного подхода в науке и технике</td>
<td>УК- 1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на</td>
<td>ИУК-1.1. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и</td>
<td>2</td>
<td>2. Установите правильную последовательность этапов процедуры принятия решений в системном анализе.
1. Формулировка критериев выбора.
2. Идентификация и постановка проблемы.
3. Реализация решения и оценка результата.
4. Генерирование альтернативных вариантов решения.</td>
<td>2. Установите последовательность анализа системы от общего к частному.
1. Определение целей и функций системы.
2. Выделение системы из окружающей среды.
3. Анализ структуры и связей между элементами.
4. Идентификация элементов системы.</td>
<td>Базовый (1-3 минуты)</td>
</tr>
</table>

		основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи		5. Анализ альтернатив и выбор наилучшего варианта. **Варианты ответов:** А) 2 - 1 - 4 - 5 - 3 Б) 1 - 2 - 4 - 5 - 3 В) 2 - 4 - 1 - 5 - 3 **Правильный ответ:** А) 2 - 1 - 4 - 5 - 3	**Варианты ответов:** А) 2 - 1 - 4 - 3 Б) 1 - 2 - 3 - 4 В) 4 - 3 - 2 - 1 **Правильный ответ:** А) 2 - 1 - 4 - 3	
3	Тема 1. Сущность системного подхода в науке и технике	УК- 1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК-1.1. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи	3	**3. Задания комбинированного типа (выбор одного правильного ответа)** **Задание 1** **Что является ключевым отличием «Системного анализа» от «Анализа систем»?** А) Системный анализ использует математические модели, а анализ систем — только качественные методы. Б) Анализ систем направлен на изучение уже существующих систем, а системный анализ — на проектирование новых или улучшение существующих для решения конкретной проблемы. В) Системный анализ рассматривает только технические системы, а анализ систем — любые. **Правильный ответ:** Б **Объяснение выбора:** Ключевое различие лежит в целях. "Анализ систем" — это дескриптивный (описательный) подход к изучению структуры и поведения существующей системы. "Системный анализ" — это прескриптивный (предписывающий) подход, нацеленный на синтез решений, выбор наилучшей альтернативы для достижения поставленной цели. Это напрямую связано с процедурой принятия решений, которая является ядром системного анализа.	**3. Какой из перечисленных объектов с наибольшей вероятностью можно рассматривать как систему в контексте системного анализа?** А) Куча песка. Б) Часы. В) Набор случайных чисел. **Правильный ответ:** Б **Объяснение выбора:** Чтобы объект считался системой, он должен обладать признаками целостности (элементы работают вместе для общей цели — показывать время) и структурности (наличие упорядоченных связей между шестеренками, пружиной, стрелками). "Куча песка" и "набор случайных чисел" лишены системообразующих связей между элементами — это простые совокупности (конгломераты), где свойства целого просто равны сумме свойств частей, и отсутствует эмерджентность.	**Повышенный (3-5 минут)**
4	Тема 1. Сущность системного подхода в науке и технике	УК- 1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК-1.1. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи	4	**4. Какие из перечисленных свойств являются основными свойствами любой системы? (Выберите два варианта)** 1. Целостность. 2. Открытость. 3. Эмерджентность. 4. Стохастичность. **Правильные ответы:** 1, 3 **Объяснение выбора:** Целостность и эмерджентность — это атрибутивные, то есть обязательные свойства любой системы. Без целостности (принципиальной несводимости к простой сумме частей) и эмерджентности (наличия новых качеств целого) объект не может быть признан системой. Открытость (обмен со средой) и стохастичность (вероятностный характер поведения) — это классификационные свойства, которые присущи не всем, а только определенным классам систем.	**4. В каких областях наиболее эффективно применяется системный анализ? (Выберите три варианта)** 1. Принятие государственных решений по национальным проектам. 2. Заучивание стихотворения наизусть. 3. Проектирование сложной инженерной конструкции (например, нового самолета). 4. Выбор маршрута для ежедневной прогулки. 5. Разработка корпоративной информационной системы. **Правильные ответы:** 1, 3, 5 **Объяснение выбора:** Системный анализ оправдан и эффективен при решении слабоструктурированных, комплексных проблем, которые характеризуются многокритериальностью, наличием многих заинтересованных сторон и большим количеством альтернатив. Эти условия в полной мере присутствуют в сферах госуправления (1), проектирования сложных технических объектов (3) и разработки масштабных ИТ-решений (5). Заучивание стихотворения (2) и выбор маршрута прогулки (4) — это	**Повышенный (3-5 минут)**

<table>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>простые, хорошо структурированные задачи, не требующие применения тяжелого аппарата системного анализа.</td><td></td></tr>
<tr><td>5</td><td>Тема 1. Сущность системного подхода в науке и технике</td><td>УК- 1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</td><td>ИУК-1.1. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи</td><td>5</td><td>5. Объясните, почему понятие «эмерджентность» является центральным для системного подхода. Проиллюстрируйте свой ответ примером.
Эталонный ответ:
Понятие эмерджентности является центральным, так как оно обосновывает саму необходимость существования системного подхода как методологии. Эмерджентность (или возникновение) — это наличие у системы особых свойств, которые не присущи ни одному из ее элементов в отдельности и не выводятся из их свойств аддитивным образом.
Это означает, что для понимания системы недостаточно лишь аналитического метода, то есть разложения ее на составные части и изучения этих частей по отдельности. Такой анализ неизбежно упускает главное — интегративные качества, рождающиеся во взаимодействии элементов. Таким образом, эмерджентность доказывает ограниченность чисто аналитического подхода и требует применения синтеза, который и составляет суть подхода системного.
Пример: Отдельная молекула воды (H_2O) не обладает свойствами текучести или способности к образованию волн. Эти свойства возникают (эмерджируют) только при объединении огромного количества молекул в систему, называемую "жидкость", где между молекулами устанавливаются специфические связи и взаимодействия. Изучение одной молекулы никогда не позволит предсказать свойство текучести всей системы.</td><td>5. Опишите процедуру принятия решений в рамках системного анализа.
Эталонный ответ:
Процедура принятия решений в системном анализе представляет собой итеративный цикл, включающий следующие ключевые этапы:
1. Идентификация проблемы: Понимание и четкая формулировка проблемной ситуации.
2. Определение целей и критериев: Формулировка того, что должно быть достигнуто, и какими измеримыми показателями будет оцениваться успех.
3. Генерирование альтернатив: Поиск и разработка возможных путей решения проблемы.
4. Анализ и моделирование альтернатив: Исследование последствий реализации каждой альтернативы, часто с применением моделей.
5. Сравнение и выбор: Сопоставление альтернатив на основе установленных критериев и выбор наилучшей.
6. Реализация и оценка результата: Внедрение решения и контроль за его эффективностью.
● Поиск информации осуществляется на этапах 1 (сбор данных о проблеме), 3 (поиск существующих и создание новых решений) и 4 (сбор данных для построения моделей).
● Критический анализ происходит на этапах 2 (критика и верификация критериев), 4 (критическая оценка достоверности моделей и результатов) и 5 (критическое сравнение плюсов и минусов каждой альтернативы).
● Обобщение результатов анализа является основой для этапа 5, где вся проанализированная информация по всем альтернативам сводится воедино для обоснованного выбора итогового решения, а также для этапа 6, где делается вывод об эффективности принятого решения.</td><td>Высокий (5-10 минут)</td></tr>
<tr><td>6</td><td>Тема 2. Моделирование систем</td><td>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</td><td>ИУК-1.1 Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи</td><td>1</td><td>6. Инструкция: Установите соответствие между принципами системного подхода в моделировании и их содержанием.<table><tr><td>Принцип</td><td>Содержание</td></tr><tr><td>1. Целостности</td><td>А. Рассмотрение системы как совокупности взаимосвязанных элементов, имеющей новые свойства, отсутствующие у отдельных элементов.</td></tr></table></td><td>6. Инструкция: Установите соответствие между стадией разработки модели и ее описанием.<table><tr><td>Стадия</td><td>Описание</td></tr><tr><td>1. Постановка задачи</td><td>А. Переход от содержательного описания системы к формальному на языке математики, логики или другого формализма.</td></tr><tr><td>2. Анализ объекта</td><td>Б. Определение цели моделирования, критериев оценки адекватности модели,</td></tr></table></td><td>Базовый (1-3 минуты)</td></tr>
</table>

					2. Иерархичности — Б. Возможность описания системы с разных точек зрения при сохранении целостного представления о ней. 3. Структуризации — В. Поэтапное рассмотрение системы от общего к частному, выявление уровней вложенности и подчиненности. 4. Множественности моделей — Г. Выделение в системе устойчивых связей, определяющих ее организацию и свойства. Ключ: 1 - А 2 - В 3 - Г 4 - Б	формулировка ограничений и допущений. 3. Формализация — В. Проверка соответствия модели исходному объекту, оценка погрешности и чувствительности модели. 4. Верификация — Г. Сбор информации о системе, выявление ее структуры, элементов, связей и закономерностей функционирования. Ключ: 1 - Б 2 - Г 3 - А 4 - В	
7	Тема 2. Моделирование систем	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК-1.1 Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи	2	**7.** Инструкция: Установите правильную последовательность стадий разработки модели системы управления. А) Формализация Б) Анализ объекта и построение концептуальной модели В) Постановка задачи и определение целей моделирования Г) Верификация и валидация модели Д) Выбор и применение методов исследования модели Ключ: В, Б, А, Д, Г	7. Инструкция: Расположите в правильном порядке этапы критического анализа информации при поиске данных для моделирования системы. А) Обобщение результатов и формирование информационной базы модели Б) Определение круга необходимых источников информации В) Оценка достоверности, релевантности и полноты найденных данных Г) Поиск и отбор информации по критериям Ключ: Б, Г, В, А	Базовый (1-3 минуты)
8	Тема 2. Моделирование систем	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК-1.1 Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи	3	**8.** Вопрос: Какой из перечисленных принципов является наиболее важным на начальной стадии разработки модели системы управления, когда определяется ее основное предназначение и границы? 1. Принцип целостности 2. Принцип информируемости 3. Принцип множественности моделей 4. Принцип иерархичности Ключ: 1. Принцип целостности. Объяснение выбора: На начальной стадии критически важно определить систему как нечто целое, обладающее emergent-свойствами (свойствами, не присущими ее элементам в отдельности). Без этого невозможно корректно очертить границы модели и сформулировать ее	8. Вопрос: Какой этап разработки модели является наиболее критичным с точки зрения минимизации риска создания неадекватной и бесполезной для принятия решений модели? 1. Формализация 2. Верификация 3. Постановка задачи 4. Анализ объекта Ключ: 3. Постановка задачи. Объяснение выбора: Ошибка, допущенная на этапе постановки задачи (неверно сформулированная цель, не те критерии, неверные допущения), является фундаментальной. Ее невозможно компенсировать на последующих этапах. Можно идеально формализовать и проверить модель (верификация), но если она решает не ту задачу, все усилия будут напрасны.	Повышенный (3-5 минут)

					глобальную цель, что является основой для всех последующих этапов. Остальные принципы важны, но применяются на более поздних стадиях: иерархичности – при детализации, множественности – при углубленном исследовании.	Поэтому этот этап требует наиболее критического анализа и точности.	
9	Тема 2. Моделирование систем	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК-1.1 Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи	4	**9.** Вопрос: Какие из перечисленных действий относятся к этапу критического анализа информации при построении модели системы управления? (Выберите несколько вариантов) 1. Сбор всех доступных данных по теме без предварительного отбора. 2. Проверка источника информации на авторитетность и объективность. 3. Сопоставление данных из разных источников для выявления противоречий. 4. Немедленное включение всех найденных данных в модель. Оценка релевантности информации по отношению к цели моделирования. Ключ: 2, 3, 5. Объяснение выбора: ● 2. Проверка источника – это основа критического анализа, направленная на оценку достоверности. ● 3. Сопоставление данных для выявления противоречий – ключевой метод анализа, позволяющий отсеять недостоверную или спорную информацию. ● 5. Оценка релевантности – прямое действие по отбору информации, необходимое для решения конкретной задачи, а не накопления данных. ● Варианты 1 и 4, напротив, описывают некритичный, пассивный подход к работе с информацией.	9. Вопрос: При верификации математической модели были получены следующие результаты. Какие из них свидетельствуют о необходимости доработки модели? (Выберите несколько вариантов) 6. Результаты моделирования стабильны при незначительном изменении внутренних параметров модели. 7. Модель адекватно описывает систему в статике, но дает значительные ошибки при прогнозировании динамики. 8. При изменении начальных условий модель демонстрирует качественно иное, нереалистичное поведение системы. 9. Логика модели корректна и прозрачна, соответствует концептуальному описанию. 10. Модель чувствительна к варьированию ключевого параметра в пределах его реального диапазона значений. Ключ: 2, 3. Объяснение выбора: ● 2. Неспособность адекватно прогнозировать динамику – серьезный признак неадекватности модели, требующий доработки. ● 3. Качественно нереалистичное поведение при изменении начальных условий указывает на фундаментальные ошибки в структуре или логике модели. ● Варианты 1 и 4, наоборот, являются признаками хорошей, устойчивой и логичной модели. Вариант 5 описывает нормальную чувствительность, которая не всегда является недостатком и может отражать реальные свойства системы.	Повышенный (3-5 минут)
10	Тема 2. Моделирование систем	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК-1.1 Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи	5	**10.** Вопрос: Почему принцип множественности моделей не противоречит, а дополняет принцип целостности при системном моделировании. Приведите пример. Эталонный ответ: Принцип целостности требует рассматривать систему как единое целое, подчеркивая ее интегральные свойства. Принцип множественности моделей утверждает, что для изучения этого целого необходимо и достаточно построить несколько моделей, каждая из которых отражает определенный аспект или "срез" системы. Они не противоречат, а дополняют друг друга, потому что ни одна единичная модель не в состоянии полностью отразить все богатство свойств и связей сложной системы. Целостность достигается не в одной универсальной модели, а в совокупности (ансамбле) частных моделей,	10. Вопрос: Опишите последовательность действий по критическому анализу информации, если при построении модели вы столкнулись с противоречивыми данными из двух источников, одинаково авторитетных на первый взгляд. Эталонный ответ: 1. Верификация источников: Углубить проверку авторитетности. Изучить методологию сбора данных, потенциальную заинтересованность каждого источника, сроки публикации данных. 2. Контекстуальный анализ: Определить, в каком именно аспекте данные противоречат друг другу. Возможно, они описывают разные состояния системы, разные временные периоды или используют разную терминологию. 3. Поиск третьих источников: Найти дополнительные, независимые источники информации по данному вопросу,	Высокий (5-10 минут)

<table>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>которые вместе дают полное представление об объекте.
Пример: Моделируя университет как систему, мы создаем:
1. Организационно-структурную модель (иерархия подразделений).
2. Функциональную модель (потоки абитуриентов, студентов, учебные процессы).
3. Финансово-экономическую модель (потоки доходов и расходов).
Каждая из этих моделей отражает свою грань целого – университета. Ни одна по отдельности не дает полной картины, но вместе они позволяют принимать комплексные управленческие решения, сохраняя целостное видение организации.</td>
<td>чтобы выявить, какая из точек зрения находит больше подтверждений.
4. Обращение к эксперту: Если самостоятельный анализ не позволил разрешить противоречие, необходимо обратиться к независимому эксперту в данной предметной области.
Формулировка допущений: Если противоречие неустранимо, необходимо явно сформулировать это в модели в виде допущения. В концептуальной модели указать: "Принято, что параметр X имеет значение A (по источнику 1), однако существует альтернативная точка зрения (источник 2), согласно которой он равен B. Модель построена на основе первого допущения ввиду...". Это демонстрирует критическое осмысление проблемы и прозрачность моделирования.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>Тема 3 Информационный подход к исследованию систем</td>
<td>УК- 1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</td>
<td>ИУК-1.1. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи</td>
<td>1</td>
<td>11. Установите соответствие между сферой применения информационного подхода и решаемой проблемой.
<table>
<tr><td>Сфера применения</td><td>Решаемая проблема</td></tr>
<tr><td>1. Сравнительный анализ структур</td><td>А. Оценка степени риска и потенциальной эффективности различных проектов.</td></tr>
<tr><td>2. Организация сложных экспертиз</td><td>Б. Выявление наиболее значимых внутренних и внешних факторов, определяющих поведение системы.</td></tr>
<tr><td>3. Анализ влияющих факторов</td><td>В. Определение уровня организованности, сложности и эффективности связей между элементами системы.</td></tr>
</table>
Варианты ответов:
5. 1-В, 2-А, 3-Б
6. 1-А, 2-Б, 3-В
7. 1-В, 2-Б, 3-А
8. 1-Б, 2-А, 3-В
Правильный ответ: 1) 1-В, 2-А, 3-Б</td>
<td>11. Установите соответствие между принципом информационного подхода и его краткой характеристикой.
<table>
<tr><td>Принцип</td><td>Характеристика</td></tr>
<tr><td>1. Принцип информационной достаточности</td><td>А. Любая система рассматривается как преобразователь входной информации в выходную.</td></tr>
<tr><td>2. Принцип моделируемости</td><td>Б. Для принятия обоснованного решения необходимо и достаточно определенного объема релевантной информации.</td></tr>
<tr><td>3. Принцип системности</td><td>В. Информационные процессы в системе могут быть формализованы и представлены в виде модели.</td></tr>
</table>
Варианты ответов:
5. 1-Б, 2-В, 3-А
6. 1-А, 2-Б, 3-В
7. 1-Б, 2-А, 3-В
8. 1-В, 2-А, 3-Б
Правильный ответ: 1) 1-Б, 2-В, 3-А</td>
<td>Базовый (1-3 минуты)</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>Тема 3 Информационный подход к исследованию систем</td>
<td>УК- 1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе</td>
<td>ИУК-1.1. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает</td>
<td>2</td>
<td>12. Установите последовательность этапов исследования системы на основе информационного подхода.
А) Количественная оценка информационных потоков и потенциалов.
Б) Формализация цели исследования и определение критериев информативности.
В) Построение информационной модели системы.</td>
<td>12. Установите последовательность анализа факторов, влияющих на систему, с позиций теории информационного поля.
А) Ранжирование факторов по степени их влияния на информационный потенциал системы.
Б) Идентификация внутренних и внешних факторов, генерирующих или потребляющих информацию.</td>
<td>Базовый (1-3 минуты)</td>
</tr>
</table>

		системного подхода, вырабатывать стратегию действий	результаты анализа для решения поставленной задачи		Г) Выделение системообразующих информационных связей. Д) Принятие управленческого решения на основе анализа полученных информационных характеристик. **Варианты ответов:** 1. Б, Г, В, А, Д 2. Г, Б, А, В, Д 3. Б, В, Г, А, Д 4. А, Б, В, Г, Д **Правильный ответ:** 1) Б, Г, В, А, Д	В) Оценка изменения информационной емкости системы под воздействием ключевых факторов. Г) Разработка мероприятий по усилению благоприятных и ослаблению негативных информационных воздействий. **Варианты ответов:** 1. Б, А, В, Г 2. А, Б, Г, В 3. Б, В, А, Г 4. А, В, Б, Г **Правильный ответ:** 1) Б, А, В, Г	
13	Тема 3 Информационный подход к исследованию систем	УК- 1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК-1.1. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи	3	**13.** Теория информационного поля А.А. Денисова наиболее эффективна для решения какой из перечисленных задач? 1. Расчет себестоимости единицы продукции 2. **Сравнительный анализ организационных структур предприятия** 3. Проведение финансового аудита 4. Разработка рекламной кампании **Правильный ответ:** 2) Сравнительный анализ организационных структур предприятия **Объяснение выбора:** Ключевая идея теории А.А. Денисова — оценка систем через их информационные характеристики (емкость, потенциал, связи). Организационная структура по своей сути является каналом распределения и преобразования информации. Сравнивая разные структуры по их информационной пропускной способности, уровню искажений и эффективности принятия решений, можно количественно обосновать выбор наиболее оптимальной. Задачи 1, 3 и 4 решаются другими, более специализированными методами (бухгалтерский учет, финансовый анализ, маркетинг).	**13.** При моделировании рыночной ситуации с помощью информационного подхода исследователь в первую очередь должен определить: 1. Количество конкурентов на рынке 2. **Цели моделирования и ключевые информационные параметры, описывающие ситуацию (спрос, предложение, информированность агентов)** 3. Макроэкономические показатели страны 4. Историю развития данного рынка **Правильный ответ:** 2) Цели моделирования и ключевые информационные параметры, описывающие ситуацию **Объяснение выбора:** Информационный подход, как и любой системный метод, начинается с определения цели. Без четкой цели невозможно определить, какая информация является релевантной, а какая — нет. Этот этап непосредственно формирует основу для последующего поиска, критического анализа и обобщения информации. Хотя данные пунктов 1, 3 и 4 могут быть важны, их сбор и анализ будут бессистемными и неэффективными без первоначального определения целевых информационных параметров модели.	**Повышенный (3-5 минут)**
14	Тема 3 Информационный подход к исследованию систем	УК- 1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК-1.1. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи	4	**14.** При организации сложной экспертизы инвестиционных проектов с позиций информационного подхода, какие аспекты необходимо учитывать в первую очередь? (Выберите два варианта) 1. **Формирование единого информационного пространства для всех экспертов** 2. Цветовое оформление презентаций для инвесторов 3. **Оценку информационной емкости самих проектов и их соответствия информационному полю среды** 4. Транспортную доступность места проведения экспертизы **Правильные ответы:** 1) и 3) **Объяснение выбора:** Информационный подход фокусируется на работе с информацией: ● По п.1: Без единого информационного поля (общих форм, критериев, понятий) мнения экспертов будут	**14.** Какие из следующих утверждений верно раскрывают сущность информационного подхода? (Выберите два варианта) 5. **Он рассматривает систему как преобразователь информации.** 6. Он утверждает, что чем больше информации, тем лучше для системы. 7. **Он позволяет количественно оценивать неформализуемые на первый взгляд свойства систем (например, организованность).** 8. Его основная задача — минимизировать затраты на приобретение средств связи. **Правильные ответы:** 1) и 3) **Объяснение выбора:** ● По п.1: Это базовая предпосылка подхода: вход -> преобразование -> выход применительно к информационным потокам.	**Повышенный (3-5 минут)**

					несопоставимы, что нарушит принцип системности. ● По п.3: Это ядро оценки. Проект с слишком высокой информационной сложностью может быть нереализуем в данной среде, а с слишком низкой — неэффективен. Пункты 2 и 4 являются организационными деталями, не связанными напрямую с анализом информационного содержания проектов.	● По п.3: Это ключевое преимущество. Через информационные показатели можно измерить и сравнить такие "качественные" характеристики, как уровень организации, адаптивности, сложности управления. ● По п.2: Неверно, так как подход основан на принципе достаточности, а не избыточности. Избыток информации так же вреден, как и ее недостаток. По п.4: Это узкая техническая задача, не отражающая сущность методологии.	
15	Тема 3 Информационный подход к исследованию систем	УК- 1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК-1.1. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи	5	**15. П**очему информационный подход является эффективным инструментом для сравнительного анализа структур (например, организационных структур управления). **Эталонный ответ:** Информационный подход эффективен, потому что любая организационная структура, по сути, является **информационно-управляющей системой**. Ее основная функция — сбор, передача, переработка и использование информации для выработки управленческих решений. При сравнении структур информационный подход позволяет перейти от качественных описаний ("высокая гибкость", "медленное принятие решений") к **количественным и сравнимым показателям**: ● **Информационная емкость:** Оценивает, какой объем информации может "вместить" и обработать структура. Иерархическая структура может иметь меньшую емкость для оперативной информации, чем сетевая. ● **Пропускная способность каналов связи:** Позволяет сравнить скорости передачи информации и уровень ее искажений в разных структурах. ● **Информационный потенциал:** Оценивает способность структуры не просто передавать, но и генерировать новую информацию (знания, решения) для достижения целей. Сравнивая эти объективные показатели, можно сделать обоснованный вывод о том, какая структура более эффективна для конкретных условий внешней и внутренней среды, то есть какая лучше справляется со своей основной — информационной — функцией.	**15.** Сформулируйте основную проблему, которую призвана решить теория информационного поля А.А. Денисова, и приведите пример ее применения в экономической сфере. **Эталонный ответ:** **Основная проблема,** решаемая теорией информационного поля, — это **необходимость количественного описания и сопоставления сложных систем разной природы** (технических, биологических, социальных, экономических) на основе универсальных, системообразующих признаков. Таким универсальным признаком была выбрана **информация**, так как все системы осуществляют ее прием, передачу и переработку. **Пример применения в экономике: Сравнительный анализ инвестиционных проектов.** ● **Проблема:** Традиционные методы (NPV, IRR) могут не учитывать "качественные" факторы: сложность управления проектом, его соответствие существующей организационной структуре компании, устойчивость к изменениям на рынке. ● **Решение с позиций теории информационного поля:** 1. Каждый инвестиционный проект рассматривается как сложная система с определенной **информационной емкостью** (требует для своего управления большого объема данных о технологиях, рынке, логистике). 2. Оценивается **информационный потенциал** компании-исполнителя — ее способность обработать эту информацию. 3. Проекты сравниваются не только по финансовым показателям, но и по степени их **информационного соответствия** потенциалу компании. Проект с блестящими финансовыми показателями, но чрезмерной информационной сложностью, может быть отвергнут, так как компания не справится с его управлением, что приведет к провалу. Это позволяет принимать более обоснованные и устойчивые решения.	**Высокий (5-10 минут)**
16	Тема 4. Принципы системного исследования	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных	ИУК-1.1 Выполняет поиск необходимой информации, её критический	1	**16.** Установите соответствие между принципами системного подхода и их содержанием.	16. Установите соответствие между понятиями теории эффективности и их определениями.	Базовый (1-3 минуты)

<table>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</td>
<td>анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи</td>
<td></td>
<td>
<table>
<tr><td>Принцип</td><td>Содержание принципа</td></tr>
<tr><td>1. Целостности</td><td>А) Требует рассматривать систему как совокупность взаимосвязанных элементов и изучать эти связи.</td></tr>
<tr><td>2. Иерархичности</td><td>Б) Ориентация на достижение глобальной цели системы, подчинение ей всех подцелей элементов.</td></tr>
<tr><td>3. Структурности</td><td>В) Признание того, что система обладает свойствами, отсутствующими у ее элементов в отдельности.</td></tr>
<tr><td>4. Целенаправленности</td><td>Г) Позволяет понять уровни соподчиненности и взаимодействия в системе.</td></tr>
</table>
Варианты ответов:
1. 1-В, 2-Г, 3-А, 4-Б
2. 1-А, 2-В, 3-Б, 4-Г
3. 1-Б, 2-Г, 3-А, 4-В
Ключ: 1) 1-В, 2-Г, 3-А, 4-Б
</td>
<td>
<table>
<tr><td>Понятие</td><td>Определение</td></tr>
<tr><td>1. Результативность</td><td>А) Степень достижения системой поставленных перед ней целей.</td></tr>
<tr><td>2. Экономичность</td><td>Б) Отношение результата к затратам на его достижение.</td></tr>
<tr><td>3. Эффективность</td><td>В) Отношение полезного результата к общему объему произведенной продукции или затраченным ресурсам.</td></tr>
</table>
Варианты ответов:
1. 1-А, 2-В, 3-Б
2. 1-Б, 2-А, 3-В
3. 1-В, 2-Б, 3-А
Ключ: 1) 1-А, 2-В, 3-Б
</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td>Тема 4. Принципы системного исследования</td>
<td>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</td>
<td>ИУК-1.1 Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи</td>
<td>2</td>
<td>17. Установите правильную логическую последовательность этапов системного исследования.
А) Формирование целей исследования.
Б) Выделение системы из окружающей среды.
В) Декомпозиция системы на элементы и подсистемы.
Г) Анализ связей и взаимодействий между элементами.
Д) Синтез и оценка свойств системы как целого.
Варианты ответов:
1. А, Б, В, Г, Д
2. Б, А, В, Г, Д
3. А, В, Б, Г, Д
Ключ: 2) Б, А, В, Г, Д</td>
<td>17. Расположите в правильной последовательности шаги применения критерия Гурвица для принятия решений в условиях неопределенности.
А) Задать значение коэффициента оптимизма (α).
Б) Для каждой альтернативы рассчитать взвешенную оценку.
В) Выбрать альтернативу с максимальной взвешенной оценкой.
Г) Определить для каждой альтернативы наилучший и наихудший исход.
Варианты ответов:
1. А, Г, Б, В
2. Г, А, Б, В
3. Б, В, А, Г
Ключ: 2) Г, А, Б, В</td>
<td>Базовый (1-3 минуты)</td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td>Тема 4. Принципы системного исследования</td>
<td>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать</td>
<td>ИУК-1.1 Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения</td>
<td>3</td>
<td>18. Какой из перечисленных принципов является центральным для методологии системного подхода в управлении качеством, так как он обеспечивает непрерывность улучшений?
1. Принцип процессного подхода.
2. Принцип целенаправленности.
3. Принцип иерархичности.
4. Принцип обратной связи.
Ключ: 4) Принцип обратной связи.
Объяснение выбора: Хотя все принципы важны, именно</td>
<td>18. При принятии решений в условиях риска ЛПР (лицо, принимающее решение), стремящееся к минимизации среднего ущерба, будет использовать:
1. Критерий Вальда (максимин).
2. Критерий максимакса.
3. Критерий Байеса-Лапласа.
4. Критерий Сэвиджа (минимаксного сожаления).
Ключ: 3) Критерий Байеса-Лапласа.
Объяснение выбора: Ключевое условие — "известны вероятности исходов". Критерий Байеса-Лапласа как раз предполагает</td>
<td>Повышенный (3-5 минут)</td>
</tr>
</table>

		стратегию действий	поставленной задачи		принцип обратной связи является ключевым для управления качеством. Он позволяет отслеживать результаты процессов, сравнивать их с плановыми показателями (целями) и на основе этого анализа вносить корректирующие воздействия. Без обратной связи система управления качеством становится "слепой" и неспособной к адаптации и непрерывному улучшению (цикл Деминга-Шухарта PDCA).	вычисление математического ожидания выигрыша/потерь для каждой альтернативы и выбор варианта с оптимальным средним значением. Критерий Вальда и Сэвиджа используются в условиях неопределенности, а максимакс — для крайних оптимистов.	
19	Тема 4. Принципы системного исследования	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК-1.1 Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи	4	**19.** Какие из перечисленных критериев используются для принятия решений в условиях неопределенности? (Выберите все верные варианты) 1. Критерий Вальда (максимин). 2. Критерий Сэвиджа (минимаксного сожаления). 3. Критерий математического ожидания. 4. Критерий Гурвица. 5. Критерий Байеса-Лапласа. Ключ: 1, 2, 4 Объяснение выбора: Условие неопределенности характеризуется неизвестностью вероятностей состояний внешней среды. Поэтому вероятностные критерии, такие как математическое ожидание (3) и Байеса-Лапласа (5), не применимы. Критерий Вальда (пессимистичный), Сэвиджа (минимизация потерь) и Гурвица (компромиссный) разработаны specifically для работы в этой ситуации, где нет статистических данных о вероятностях.	19. Какие из приведенных утверждений справедливы для системного подхода как методологии? (Выберите все верные варианты) 1. Он ориентирован на выявление целостных свойств системы. 2. Он предполагает, что изучение отдельных частей системы в отдельности достаточно для понимания ее в целом. 3. Он требует анализа взаимодействия системы с внешней средой. 4. Он рассматривает структуру системы как ключевой фактор ее поведения. 5. Он применим только к техническим системам. Ключ: 1, 3, 4 Обоснование: Утверждение 2 — это прямая противоположность системному подходу, это суть редукционизма. Утверждение 5 — неверно, системный подход универсален и применяется к биологическим, социальным, экономическим и любым другим сложным системам. Утверждения 1, 3 и 4 — являются краеугольными камнями системной методологии, отражая принципы целостности, открытости и структурности соответственно.	Повышенный (3-5 минут)
20	Тема 4. Принципы системного исследования	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК-1.1 Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи	5	**20.** Опишите, как принципы целостности и иерархичности системного подхода проявляются в процессе управления современной корпорацией. Приведите конкретные примеры. Эталонный ответ: Принцип целостности в управлении корпорацией проявляется в том, что компания рассматривается как единый организм, а не как набор разрозненных департаментов. Решения, принимаемые в одном подразделении (например, отдел закупок закупает более дешевое, но некачественное сырье), напрямую влияют на результаты работы других (производство — на брак, отдел продаж — на репутацию и объемы сбыта, финансы — на затраты на гарантийный ремонт). Целостный подход требует, чтобы руководство оценивало любое решение с точки зрения его impact на компанию в целом, а не на локальные KPI. Принцип иерархичности отражается в многоуровневой организационной структуре. Корпорация состоит из	20. Обобщите основные положения теории эффективности применительно к оценке деятельности коммерческого банка. Какие показатели будут характеризовать результативность, экономичность и эффективность? Эталонный ответ: Теория эффективности при оценке деятельности банка предполагает многоуровневый анализ. 1. Результативность ("делаем ли мы правильные вещи?"): Оценивает степень достижения стратегических и тактических целей. ○ Показатели: Рост чистой прибыли; увеличение рыночной доли в определенном сегменте (например, в розничном кредитовании); количество привлеченных новых клиентов Premium-сегмента; успешность запуска нового цифрового продукта (например, количество скачиваний мобильного приложения). 2. Экономичность ("делаем ли мы вещи правильным образом?"): Оценивает соотношение между результатом и затраченными ресурсами, минимизацию издержек.	Высокий (5-10 минут)

<table>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>уровней: совет директоров -> топ-менеджмент -> управление дивизионами -> отделы -> группы. Каждый уровень имеет свои цели, полномочия и зоны ответственности. Иерархичность позволяет эффективно делегировать задачи: высший уровень задает стратегические цели (выход на новый рынок), средний — трансформирует их в тактические задачи (разработать маркетинговую кампанию), а низший — решает операционные вопросы (разместить рекламу). Нарушение этого принципа (например, микроменеджмент, когда CEO вмешивается в работу линейного менеджера) ведет к сбоям в работе системы.</td>
<td>○ Показатели: Коэффициент операционных расходов к операционным доходам (CIR); стоимость привлечения одного клиента; расходы на персонал в расчете на одного сотрудника; уровень непроизводственных затрат.
3. Эффективность (комплексная оценка "цена-качество"): Оценивает общую отдачу от использования всех ресурсов.
○ Показатели: Рентабельность активов (ROA) = Чистая прибыль / Активы; Рентабельность капитала (ROE) = Чистая прибыль / Собственный капитал. Эти показатели синтезируют в себе и результативность (прибыль в числителе), и экономичность (активы/капитал в знаменателе отражают объем задействованных ресурсов).
Обобщение: Системная оценка эффективности банка требует одновременного анализа всех трех аспектов. Высокая результативность (рост клиентов) при низкой экономичности (высокие затраты на их привлежение) приведет к низкой общей эффективности (падению ROA). Таким образом, теория эффективности дает системный инструментарий для сбалансированного управления.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>21</td>
<td>Тема 5. Процедуры оценивания сложных систем</td>
<td>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</td>
<td>ИУК-1.1 Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи</td>
<td>1</td>
<td>21. Установите соответствие между методом системного анализа и его ключевой характеристикой.
<table>
<tr><td>Метод</td><td>Характеристика</td></tr>
<tr><td>1. Мозговая атака</td><td>А) Формализованный метод, основанный на многотуровом анонимном опросе экспертов с обратной связью</td></tr>
<tr><td>2. Метод сценариев</td><td>Б) Процедура группового креативного мышления, основанная на запрете критики на этапе генерации идей</td></tr>
<tr><td>3. Дельфи-метод</td><td>В) Стратегический метод, описывающий вероятное или желательное будущее системы в виде логически выстроенного нарратива</td></tr>
</table>
Ключ: 1-Б, 2-В, 3-А</td>
<td>21. Установите соответствие между типом оценивания системы и его описанием.
<table>
<tr><td>Тип оценивания</td><td>Описание</td></tr>
<tr><td>1. Качественное оценивание</td><td>А) Оценивание, направленное на определение степени достижения системой поставленных целей при заданных ограничениях</td></tr>
<tr><td>2. Количественно е оценивание</td><td>Б) Оценивание, основанное на экспертных суждениях, классификациях, сравнениях без использования точных числовых шкал</td></tr>
<tr><td>3. Оценивание эффективности</td><td>В) Оценивание, основанное на использовании измеримых метрик, математических моделей и числовых данных</td></tr>
</table>
Ключ: 1-Б, 2-В, 3-А</td>
<td>Базовый (1-3 минуты)</td>
</tr>
<tr>
<td>22</td>
<td>Тема 5. Процедуры оценивания сложных</td>
<td>УК-1. Способен осуществлять критический анализ</td>
<td>ИУК-1.1 Выполняет поиск необходимой информации, её</td>
<td>2</td>
<td>22. Установите правильную последовательность этапов классической мозговой атаки (штурма).
А) Критический анализ и отбор выдвинутых идей
Б) Формирование проблемной записки и выбор</td>
<td>22. Установите последовательность шагов при применении Дельфи-метода.
А) Обобщение результатов тура и подготовка нового вопросника для следующего тура</td>
<td>Базовый (1-3 минуты)</td>
</tr>
</table>

	систем	проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи		модератора В) Непосредственная генерация идей участниками при полном запрете критики Г) Формирование окончательного списка рейтинговых идей Ключ: Б, В, А, Г	Б) Первичный опрос экспертов в анонимной форме В) Формирование группы экспертов и постановка проблемы Г) Предоставление экспертам обобщенных результатов и их аргументации для корректировки оценок Д) Достижение согласованности мнений экспертов или стабилизация оценок Ключ: В, Б, А, Г, Д	
23	Тема 5. Процедуры оценивания сложных систем	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК-1.1 Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи	3	**23.** Какой из перечисленных методов наиболее целесообразно использовать для первичного, неструктурированного поиска идей по решению новой, слабо изученной проблемы? А) Метод анализа иерархий Б) Мозговая атака В) Статистическое моделирование Г) Cost-Benefit Analysis Ключ: Б) Мозговая атака Объяснение выбора: Мозговая атака специально разработана для генерации максимально широкого спектра идей, в том числе и самых неожиданных, на ранних, неструктурированных стадиях решения проблемы. Она снимает психологические барьеры и стимулирует креативность, что не свойственно строго формализованным методам, таким как анализ иерархий, статистическое моделирование или Cost-Benefit Analysis, которые применяются позже, когда проблема уже структурирована и есть данные для анализа.	23. Теория эффективности в системном анализе primarily ориентирована на: А) Минимизацию времени проведения анализа Б) Сравнение альтернативных вариантов системы по заданным критериям В) Максимизацию количества привлекаемых экспертов Г) Обеспечение абсолютной точности расчетов Ключ: Б) Сравнение альтернативных вариантов системы по заданным критериям Объяснение выбора: Ключевая задача теории эффективности — предоставить аппарат для обоснованного выбора наилучшего варианта системы из множества возможных. Это достигается за счет сравнения альтернатив по системе специально подобранных критериев (например, эффективность, стоимость, надежность). Остальные варианты (минимизация времени, количество экспертов, абсолютная точность) являются вторичными и могут рассматриваться как ограничения или ресурсы, но не как основная цель теории.	Повышенный (3-5 минут)
24	Тема 5. Процедуры оценивания сложных систем	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК-1.1 Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи	4	**24.** Какие из перечисленных методов относятся к методам качественного оценивания сложных систем? (Выберите два варианта) А) Метод сценариев Б) Факторный анализ В) Дерево целей Г) Регрессионный анализ Ключ: А) Метод сценариев, В) Дерево целей Объяснение выбора: ● Метод сценариев (А) и Дерево целей (В) — это классические качественные методы. Они оперируют вербальными описаниями, логическими связями, структурными схемами и экспертной аргументацией, не требуя строгой количественной измеримости всех элементов. ● Факторный анализ (Б) и Регрессионный анализ (Г) — это строгие статистические (количественные) методы, которые работают с числовыми данными, матрицами корреляций и математическими моделями, что выходит за рамки чистого качественного оценивания.	24. При проведении оценивания эффективности коммерческого банка, какие из перечисленных показателей могут быть включены в систему критериев? (Выберите три варианта) А) Рентабельность капитала (ROE) Б) Количество филиалов в стране В) Коэффициент удовлетворенности клиентов (NPS) Г) Уровень капитализации (CAR) Д) Средний возраст топ-менеджеров Ключ: А) Рентабельность капитала (ROE), В) Коэффициент удовлетворенности клиентов (NPS), Г) Уровень капитализации (CAR) Объяснение выбора: ● ROE (А) — ключевой количественный финансовый критерий эффективности использования собственного капитала. ● NPS (В) — важный качественный (переведенный в количественную метрику) критерий, отражающий эффективность работы с клиентами и устойчивость бизнеса. ● CAR (Г) — обязательный нормативный критерий, отражающий эффективность управления рисками и финансовую устойчивость. ● Количество филиалов (Б) и Средний возраст	Повышенный (3-5 минут)

						менеджеров (Д) являются ресурсными или описательными характеристиками, но не прямыми показателями *эффективности* деятельности.	
25	Тема 5. Процедуры оценивания сложных систем	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК-1.1 Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи	5	**25.** Опишите, в чем заключается процесс критического анализа информации на этапе формирования критериев для оценивания сложной социально-экономической системы (например, региона). Пример ответа: Критический анализ информации на данном этапе заключается в последовательной деятельности: 1. Поиск и верификация информации: Определение перечня потенциальных источников данных (статистические сборники, отчеты органов власти, социологические опросы, экспертные интервью). Далее следует оценка достоверности, актуальности, полноты и непротиворечивости информации из каждого источника. 2. Анализ релевантности: Оценка того, насколько собранная информация соответствует цели оценивания. Например, для цели "повышение качества жизни" данные о валовом региональном продукте (ВРП) релевантны, но недостаточны; необходимы данные об экологии, здравоохранении, образовании. 3. Структурирование и обобщение: Систематизация разрозненных данных в единую структуру, соответствующую логике системы. Это позволяет выявить ключевые проблемные зоны и системные свойства, которые должны быть измерены. 4. Вывод для формирования критериев: На основе обобщенного анализа отбираются наиболее значимые и измеримые аспекты системы, которые затем формализуются в конкретные критерии и показатели. Например, критический анализ может показать, что "уровень безработицы" является более критичным и информативным критерием для региона, чем "количество зарегистрированных юридических лиц".	25. Сформулируйте последовательность своих действий для обобщения результатов анализа при сравнительной оценке эффективности нескольких инвестиционных проектов. Пример ответа: 1. Сводка результатов по каждому критерию: Первым шагом я создам сводную таблицу, где по строкам будут проекты, а по столбцам — рассчитанные количественные и качественные показатели (NPV, IRR, срок окупаемости, уровень риска, стратегическая значимость). 2. Нормализация данных: Приведу разнородные показатели (например, рубли NPV и баллы риска) к единой безразмерной шкале для обеспечения сопоставимости. 3. Взвешивание критериев: На основе экспертного опроса или целей компании присвоу каждому критерию весовой коэффициент, отражающий его относительную важность. 4. Агрегирование показателей: Рассчитаю интегральный показатель эффективности для каждого проекта, например, как взвешенную сумму нормализованных оценок по всем критериям. 5. Качественный анализ и интерпретация: Проанализирую полученные результаты не только по итоговому "баллу". Я изучу, за счет каких именно критериев один проект обошел другой, выявлю "узкие места" каждого проекта (например, высокий риск при высокой доходности). 6. Формулировка выводов и рекомендаций: На основе агрегированной количественной оценки и глубокого качественного анализа я подготовлю итоговый вывод. В нем будет представлена ранжировка проектов, дана характеристика сильных и слабых сторон каждого варианта и сформулирована обоснованная рекомендация для принятия решения, учитывающая не только "цифры", но и системные последствия выбора.	Высокий (5-10 минут)
30	Тема 6 Проблема выбора в условиях неопределенности	УК- 1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК-1.1. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи	1	**26. Установите соответствие между понятием и его сущностной характеристикой.** Понятие — Характеристика 1. Неопределенность — А. Ситуация, когда известны все возможные исходы и их вероятности 2. Риск — Б. Ситуация, когда вероятности	**26. Установите соответствие между критерием выбора в условиях неопределенности и его содержанием.** Критерий — Содержание 1. Критерий Вальда (максимин) — А. Выбор стратегии, минимизирующей максимальные потери (минимаксный критерий) 2. Критерий — Б. Выбор стратегии, обеспечивающей	**Базовый (1-3 минуты)**

					исходов неизвестны, но сами исходы определены 3. Детерминированность — В. Ситуация полного отсутствия информации о возможных исходах и их вероятностях **Варианты ответов:** А) 1-Б, 2-А, 3-В Б) 1-В, 2-Б, 3-А В) 1-Б, 2-В, 3-А **Г) 1-В, 2-Б, 3-А** **Правильный ответ: Г**	Сэвиджа (минимаксного сожаления) — наилучший результат в наилучших условиях (оптимизм) 3. Критерий Гурвица — В. Выбор стратегии, обеспечивающей наилучший результат в наихудших условиях (пессимизм) Г. Компромисс между пессимистичным и оптимистичным подходами **Варианты ответов:** А) 1-В, 2-А, 3-Г Б) 1-В, 2-Б, 3-Г В) 1-А, 2-В, 3-Б **Г) 1-В, 2-А, 3-Г** **Правильный ответ: Г**	
31	Тема 6 Проблема выбора в условиях неопределенности	УК- 1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК-1.1. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи	2	**27. Установите правильную последовательность этапов выбора экономической стратегии фирмы в условиях неопределенности.** 1. Идентификация и анализ возможных состояний внешней среды. 2. Оценка потенциальных результатов (выигрышей/потерь) для каждой пары "стратегия-состояние среды". 3. Формулировка набора возможных стратегий фирмы. 4. Выбор критерия для принятия решения (Вальда, Сэвиджа, Гурвица и т.д.). 5. Применение выбранного критерия и выбор оптимальной стратегии. **Варианты последовательностей:** А) 1 → 3 → 2 → 4 → 5 Б) 3 → 1 → 2 → 4 → 5 В) 1 → 2 → 3 → 4 → 5 **Г) 3 → 1 → 2 → 4 → 5** **Правильный ответ: Г (3 → 1 → 2 → 4 → 5)**	**27. Установите правильную последовательность моделирования системы в условиях неопределенности по возрастанию сложности учета неопределенности.** 1. Модель в условиях риска (известны вероятности). 2. Детерминированная модель. 3. Модель в условиях полной неопределенности (вероятности неизвестны). 4. Модель, учитывающая поведенческие факторы ЛПР (психологические основы). **Варианты последовательностей:** А) 2 → 1 → 3 → 4 Б) 1 → 2 → 3 → 4 В) 2 → 3 → 1 → 4 **Г) 2 → 1 → 3 → 4** <-- **Правильный ответ: Г (2 → 1 → 3 → 4)**	**Базовый (1-3 минуты)**
32	Тема 6 Проблема выбора в условиях неопределенности	УК- 1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на	ИУК-1.1. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и	3	**28. Какой из перечисленных критериев наиболее подходит для ЛПР (лица, принимающего решение) с ярко выраженной пессимистичной поведенческой установкой?** А) Критерий максимакса Б) Критерий Вальда (максимин)	**28. Чем принципиально отличается ситуация риска от ситуации полной неопределенности?** А) В ситуации риска выигрыши носят случайный характер, а в неопределенности — детерминированный. Б) В ситуации риска ЛПР знает вероятности наступления исходов, а в ситуации неопределенности — нет.	**Повышенный (3-5 минут)**

		основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи		В) Критерий Гурвица с коэффициентом оптимизма α = 0,8 Г) Критерий Лапласа **Правильный ответ: Б** Критерий Вальда (максимин) **Объяснение выбора:** Критерий Вальда ориентирован на гарантированный результат. Он предполагает, что ЛПР выбирает стратегию, которая максимизирует минимально возможный выигрыш ("рассчитывай на худшее"). Это классическое проявление пессимистичного подхода к выбору в условиях неопределенности. Остальные критерии: А) — для оптимистов, В) — с высоким коэффициентом оптимизма также для оптимистов, Г) — для тех, кто предполагает равновероятность всех событий.	В) В ситуации риска количество возможных исходов конечно, а в неопределенности — бесконечно. Г) Ситуация риска применима только к экономическим задачам, а неопределенность — к любым. **Правильный ответ: Б** В ситуации риска ЛПР знает вероятности наступления исходов, а в ситуации неопределенности — нет. **Объяснение выбора:** Это фундаментальное отличие, идущее от Ф. Найта. В условиях риска неопределенность может быть формализована и измерена с помощью вероятностей (объективных или субъективных). В условиях полной неопределенности отсутствует даже информация для достоверного назначения вероятностей, что делает задачу выбора качественно более сложной и требует иных критериев и подходов (например, принцип недостаточного основания Лапласа или поведенческие модели).	
33	Тема 6 Проблема выбора в условиях неопределенности	УК- 1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК-1.1. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи	3	**29. Какие из перечисленных факторов относятся к *психологическим основам выбора в условиях неопределенности*? (Выберите два варианта)** А) Закон больших чисел. Б) Эвристика доступности. В) Критерий Байеса. Г) Эффект рамки (фрейминг). **Правильные ответы: Б** Эвристика доступности и **Г** Эффект рамки (фрейминг). **Объяснение выбора:** Эти факторы изучаются в рамках поведенческой экономики (например, работы Канемана и Тверски). **Эвристика доступности** — это склонность людей оценивать вероятность события по легкости, с которой примеры такого события приходят на ум. **Эффект рамки** — это влияние формулировки задачи на выбор человека. Оба они являются психологическими искажениями, а не формальными моделями. Варианты А и В — это формальные математические/статистические инструменты, а не психологические основы.	**29. При моделировании системы в условиях неопределенности для учета фактора неопределенности могут использоваться следующие подходы: (Выберите два варианта)** А) Замена случайных величин их математическими ожиданиями. Б) Построение дерева решений. В) Проведение сценарного анализа. Г) Решение системы линейных уравнений. **Правильные ответы: Б** Построение дерева решений и **В** Проведение сценарного анализа. **Объяснение для проверки:** **Дерево решений** — это прямой инструмент для моделирования последовательных решений в условиях неопределенности и риска, он явно учитывает различные исходы. **Сценарный анализ** предназначен именно для работы с неопределенностью путем разработки и анализа нескольких альтернативных картин будущего. Пункт **А** — это детерминизация модели, то есть *устранение* неопределенности, а не учет ее. Пункт **Г** относится к детерминированным моделям и не предназначен для работы с неопределенностью.	**Повышенный (3-5 минут)**
34	Тема 6 Проблема выбора в условиях неопределенности	УК- 1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК-1.1. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи	5	**30. Сформулируйте ключевое, на ваш взгляд, отличие неопределенности от риска. Почему это различие имеет практическое значение для менеджера при выборе стратегии компании?** **Эталонный ответ:** Ключевое отличие заключается в характере информации о вероятностях наступления тех или иных событий. ● **Риск** — это ситуация, когда возможные исходы известны, и для каждого из них может быть определена вероятность (объективно на основе статистики или субъективно на основе экспертных оценок). Пример: страхование, где известна статистика страховых случаев.	**30. Проанализируйте, каким образом психологические особенности ЛПР (например, избыточная уверенность или неприятие потери) могут повлиять на процесс системного анализа и выбора в условиях неопределенности. Приведите пример.** **Эталонный ответ:** Психологические особенности ЛПР могут существенно исказить объективный процесс системного анализа на всех его этапах: от сбора информации до окончательного выбора. 3. **Влияние на поиск и анализ информации:** ○ **Избыточная уверенность (Overconfidence):** ЛПР может переоценивать точность своих	**Высокий (5-10 минут)**

<table>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>● Неопределенность — это ситуация, когда возможные исходы могут быть известны (или даже неизвестны), но вероятности их наступления оценить невозможно. Пример: выход на рынок с принципиально новым продуктом, где нет исторических аналогов.
Практическое значение для менеджера:
Это различие принципиально, так как оно диктует выбор инструментария для принятия решений.
В условиях риска менеджер может использовать вероятностные модели: критерий Байеса, теорию игр, математическое ожидание, дисперсию для оценки колеблемости результата. Это позволяет проводить более тонкий и количественно обоснованный анализ.
В условиях неопределенности применение вероятностных методов некорректно и может ввести в заблуждение. Здесь менеджер должен использовать критерии безусловной оптимизации (Вальда, Сэвиджа, Гурвица, максимакса) или качественные методы (сценарное планирование, метод Дельфи, анализ чувствительности). Выбор критерия будет сильно зависеть от склонности компании к риску, ее финансового состояния и стратегических целей. Таким образом, непонимание этого различия может привести к применению неадекватных методов и принятию ошибочных стратегических решений.</td>
<td>прогнозов и знаний. Это приводит к тому, что он игнорирует часть информации, противоречащей его убеждениям, не проводит глубокий критический анализ альтернативных сценариев и сужает поле поиска решений. Системный анализ подменяется интуитивным и, зачастую, ошибочным решением.
○ Эвристика доступности: ЛПР будет придавать большее значение информации, которая легко вспоминается (например, недавний провал похожего проекта), игнорируя более репрезентативную статистику.
4. Влияние на оценку альтернатив и выбор:
○ Неприятие потерь (Loss Aversion): Психологически потери кажутся значительнее, чем эквивалентные приобретения. В результате ЛПР может выбрать не оптимальную по математическому ожиданию стратегию, а ту, которая гарантирует отсутствие потерь, даже если это означает отказ от потенциально высокой прибыли (фактически, неявно используя сверхпессимистичный критерий). Это искажает результаты формального моделирования.
○ Эффект рамки (Framing): Одно и то же решение, представленное в разных формулировках ("шанс сохранить 400 из 600 рабочих мест" vs "риск потерять 200 из 600 рабочих мест"), может привести к разному выбору. ЛПР, находясь под влиянием негативной формулировки, может выбрать более рискованную стратегию, чтобы избежать однозначных потерь.
Пример:
Компания рассматривает два проекта: А (стабильный, с гарантированной прибылью 2 млн руб.) и Б (инновационный, с прибылью 10 млн руб. с вероятностью 30% и убытком 1 млн руб. с вероятностью 70%).
● Объективный анализ (по мат. ожиданию): Проект А = 2 млн. Проект Б = (10 * 0,3) + ((-1) * 0,7) = 3 - 0,7 = 2,3 млн. Проект Б выгоднее.
● Влияние неприятия потерь: Менеджер, испытывающий сильное неприятие потери, сфокусируется на возможном убытке в 1 млн руб. в проекте Б. Несмотря на объективные расчеты, психологический дискомфорт от вероятности убытка заставит его выбрать менее выгодный, но гарантированный проект А. Таким образом, психологическая особенность привела к неоптимальному стратегическому выбору, игнорирующему результаты системного анализа.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>35</td>
<td>Тема 7 Базовая методика системного анализа</td>
<td>УК- 1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе</td>
<td>ИУК-1.1. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает</td>
<td>1</td>
<td>31. Установите соответствие между методом системного анализа и его ключевой характеристикой.
<table>
<tr><td>Метод</td><td>Характеристика</td></tr>
<tr><td>1. Метод</td><td>А) Итеративный метод анонимного</td></tr>
</table>
</td>
<td>31. Установите соответствие между этапом системного анализа и выполняемым на нем действием.
<table>
<tr><td>Этап</td><td>Действие</td></tr>
<tr><td>1.</td><td>А) Выбор наилучшей альтернативы на</td></tr>
</table>
</td>
<td>Базовый (1-3 минуты)</td>
</tr>
</table>

		системного подхода, вырабатывать стратегию действий	результаты анализа для решения поставленной задачи		сценариев — экспертного опроса, направленный на достижение консенсуса. 2. Метод Дельфи — Б) Метод структуризации иерархической структуры задач, требующих решения для достижения главной цели. 3. Метод дерева целей — В) Метод, предназначенный для анализа и оценки взаимосвязей между множеством объектов или факторов. 4. Матричный метод — Г) Детальное описание последовательности событий для анализа возможного будущего системы. **Ответ:** • 1 - **Г** • 2 - **А** • 3 - **Б** • 4 - **В** **Правильный вариант ответа:** 1-Г, 2-А, 3-Б, 4-В	Формулирование проблемы — основе выбранных критериев. 2. Определение критериев — Б) Выявление и описание противоречия, требующего разрешения. 3. Генерирование альтернатив — В) Разработка системы показателей для оценки возможных решений. 4. Синтез решения — Г) Создание набора возможных путей решения проблемы. **Ответ:** • 1 - **Б** • 2 - **В** • 3 - **Г** • 4 - **А** **Правильный вариант ответа:** 1-Б, 2-В, 3-Г, 4-А	
36	Тема 7 Базовая методика системного анализа	УК- 1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК-1.1. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи	2	**32.** Установите правильную логическую последовательность начальных этапов системного анализа. А) Определение цели Б) Формулирование проблемы В) Определение критериев и ограничений Г) Постановка задачи **Ответ:** Б -> А -> В -> Г **Правильный вариант ответа:** Б, А, В, Г	**32.** Расположите в правильной последовательности этапы работы с проблемой в системном анализе. А) Конфигурирование проблемы Б) Реализация решения В) Формирование проблематики Г) Формулирование проблемы **Ответ:** Г -> В -> А -> Б **Правильный вариант ответа:** Г, В, А, Б	**Базовый (1-3 минуты)**
37	Тема 7 Базовая методика системного анализа	УК- 1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе	ИУК-1.1. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает	3	**33.** Какой из перечисленных методов наиболее эффективен для выявления и структурирования ключевых факторов, влияющих на сложную, слабоструктурированную проблему в логистической системе? А) Матричный метод Б) Метод Дельфи	**33.** На каком этапе системного анализа определяются количественные и качественные показатели, которые будут использоваться для сравнения и оценки предлагаемых альтернатив? А) Генерирование альтернатив Б) Определение критериев В) Моделирование	**Повышенный (3-5 минут)**

		системного подхода, вырабатывать стратегию действий	результаты анализа для решения поставленной задачи		В) Метод дерева целей Г) Метод сценариев **Правильный вариант ответа:** В) Метод дерева целей **Объяснение выбора:** Метод дерева целей специально предназначен для декомпозиции главной, часто слабоструктурированной цели (или проблемы) на иерархическую структуру более простых, конкретных подцелей и задач. Это позволяет системно выявить все ключевые факторы и их взаимосвязи, что является основой для последующего анализа в логистической системе. Матричный метод хорош для анализа парных взаимосвязей, метод Дельфи – для прогнозирования и экспертной оценки, метод сценариев – для описания возможных путей развития, но именно для первичной структуризации проблемы метод дерева целей является базовым и наиболее эффективным.	Г) Постановка задачи **Правильный вариант ответа:** Б) Определение критериев **Объяснение выбора:** Этап «Определение критериев и ограничений» следует непосредственно за определением цели и предшествует этапу генерирования альтернатив. Это логично, так как без заранее установленных и ясных критериев невозможно ни целенаправленно генерировать варианты решений, ни объективно их оценивать в дальнейшем. Критерии – это мерило, с которым подходят к анализу альтернатив. Моделирование и постановка задачи либо используют эти критерии, либо подготавливают почву для их определения.	
38	Тема 7 Базовая методика системного анализа	УК- 1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК-1.1. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи	4	**34.** Какие из перечисленных характеристик в полной мере соответствуют методу Дельфи? (Выберите два варианта) А) Открытая групповая дискуссия для выработки решения. Б) Статистическая обработка результатов каждого тура опроса. В) Обязательное достижение полного единодушия всех экспертов. Г) Анонимность экспертов при проведении опроса. Д) Высокая скорость получения результата за один тур. **Правильные варианты ответа:** Б, Г **Объяснение выбора:** ● **Б (Статистическая обработка)** – верно, так как один из ключевых признаков метода Дельфи – это количественная оценка группового мнения (медиана, квартили) и предоставление этой статистики экспертам для пересмотра своих суждений. ● **Г (Анонимность)** – верно, это фундаментальный принцип метода, исключающий давление авторитетов и конформизм. ● А – неверно, это противоречит принципу анонимности. ● В – неверно, целью является не абсолютное единодушие, а стабилизация мнений и сужение разброса оценок. ● Д – неверно, метод Дельфи является многотуровым и по определению медленный.	**34.** Какие действия относятся к этапу «Конфигурирование проблемы»? (Выберите два варианта) А) Определение временных рамок существования проблемы. Б) Выбор единственного наилучшего решения. В) Выделение подпроблем и установление связей между ними. Г) Поиск виновных в возникновении проблемной ситуации. Д) Определение границ системы, в которой существует проблема. **Правильные варианты ответа:** А, В **Объяснение выбора:** ● **А (Определение временных рамок)** – верно, конфигурирование включает временное, пространственное и содержательное описание проблемы. ● **В (Выделение подпроблем)** – верно, это ядро конфигурирования – структурирование общей проблемы на составные части. ● Б – неверно, это этап синтеза решения. ● Г – неверно, это не является конструктивным действием системного анализа. ● Д – хотя определение границ системы важно, это действие обычно относится к этапу «Определение системы», который логически предшествует или является частью формулирования проблемы, но не всегда прямо эквивалентен ее детальному конфигурированию. В строгом смысле, В и А являются более точными и бесспорными действиями именно по конфигурированию уже сформулированной проблемы.	**Повышенный (3-5 минут)**
39	Тема 7 Базовая методика системного анализа	УК- 1. Способен осуществлять критический анализ проблемных	ИУК-1.1. Выполняет поиск необходимой информации, её критический	5	**35.** Объясните, почему этап «Определение критериев и ограничений» логически следует после этапа «Определение цели» и предшествует этапу «Генерирование альтернатив»? Раскройте логическую связь между этими тремя этапами.	**35.** Опишите ситуацию в логистической системе (например, рост складских издержек), для анализа которой метод дерева целей был бы более предпочтителен, чем метод сценариев. **Ответ:** **Ситуация:** Компания столкнулась с устойчивым ростом	**Высокий (5-10 минут)**

<table>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</td>
<td>анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи</td>
<td></td>
<td>Ответ:
Цель отвечает на вопрос «ЧТО мы хотим достичь?». Однако цель сама по себе абстрактна. Чтобы сделать ее измеримой и достижимой, необходимо определить критерии – конкретные показатели, по которым мы будем оценивать, достигнута ли цель и насколько хорошо. То есть критерии переводят цель из идеального образа в систему измеримых параметров. Одновременно с этим фиксируются ограничения – «в каких условиях и рамках мы действуем?» (бюджет, время, ресурсы, законы).
Только имея четко определенные критерии и ограничения, можно целенаправленно переходить к генерированию альтернатив. Без критериев генерация будет бессистемной, так как непонятно, какие решения являются «хорошими». Без учета ограничений можно сгенерировать множество красивых, но абсолютно нереализуемых на практике идей. Таким образом, критерии и ограничения задают «коридор» для творческого поиска, делая процесс генерации альтернатив управляемым и фокусируя его на поиске не просто любого, а эффективного и реализуемого решения.</td>
<td>складских издержек при сохранении объемов хранения.
Выбор метода: Для данной ситуации метод дерева целей предпочтительнее.
Обоснование:
Проблема «рост издержек» является структурной и требует глубокого причинно-следственного анализа для выявления «точек приложения» для управленческих воздействий. Метод дерева целей идеально подходит для этого.
1. Главная цель: «Снизить складские издержки на X% к дате Y».
2. Декомпозиция: Эта цель разбивается на подцели (например, «снизить затраты на хранение», «оптимизировать затраты на грузопереработку», «снизить административные расходы»).
3. Детализация: Каждая подцель дробится далее. «Снизить затраты на хранение» -> «увеличить оборачиваемость товара», «оптимизировать складскую площадь», «внедрить систему классового хранения». «Увеличить оборачиваемость» -> «пересмотреть политику запасов», «улучшить прогнозирование спроса».
В результате строится четкая иерархическая структура, которая не только вскрывает все возможные причины роста издержек, но и сразу формирует программу действий. Метод сценариев в данном случае был бы менее полезен, так как он ориентирован на анализ неопределенного будущего (например, «как повлияет на наши логистические издержки введение новых экологических стандартов через 5 лет?»). Наша же проблема – текущая, структурная и требует не прогнозирования, а диагностики и построения плана мероприятий.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>40</td>
<td>Тема 8 Системный анализ в организационном управлении</td>
<td>УК- 1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</td>
<td>ИУК-1.1. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи</td>
<td>1</td>
<td>16. Установите соответствие между понятием структуры системы управления и его определением.
<table><tr><td>Понятие</td><td>Определение</td></tr><tr><td>А) Линейная структура</td><td>1) Структура, сочетающая вертикальное управление (линейное) с горизонтальным (функциональными службами).</td></tr><tr><td>Б) Функциональная структура</td><td>2) Структура, основанная на производственном, региональном или продуктовом разделении полномочий.</td></tr><tr><td>В) Матричная структура</td><td>3) Структура, в которой каждый руководитель обеспечивает</td></tr></table></td>
<td>16. Установите соответствие между методом исследования систем управления и его основной характеристикой.
<table><tr><td>Метод</td><td>Характеристика</td></tr><tr><td>А) Морфологический анализ</td><td>1) Метод коллективной генерации идей для поиска нетривиальных решений.</td></tr><tr><td>Б) Метод Делфи</td><td>2) Метод системного подхода к поиску новых решений путем комбинирования всех возможных элементов системы.</td></tr><tr><td>В) Метод «Мозговой штурм»</td><td>3) Метод экспертного прогнозирования, основанный на анонимных многотуровых опросах с обратной связью.</td></tr></table></td>
<td>Базовый (1-3 минуты)</td>
</tr>
</table>

41	Тема 8 Системный анализ в организационном управлении	УК- 1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК-1.1. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи	2	**17. Установите правильную последовательность этапов процедуры принятия решения в системном анализе.** 1. Выбор оптимальной альтернативы. 2. Реализация решения и мониторинг результатов. 3. Формулировка проблемы и постановка целей. 4. Идентификация и анализ ограничений. 5. Генерация и анализ альтернатив. **Правильная последовательность:** 3 → 4 → 5 → 1 → 2	**17. Установите правильную последовательность действий при формализации организационно-экономической проблемы.** 6. Построение математической или имитационной модели. 7. Выделение ключевых переменных и параметров системы. 8. Проверка адекватности модели и ее верификация. 9. Качественное описание проблемной ситуации и определение границ системы. 10. Определение взаимосвязей между переменными. **Правильная последовательность:** 4 → 2 → 5 → 1 → 3	**Базовый (1-3 минуты)**
42	Тема 8 Системный анализ в организационном управлении	УК- 1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК-1.1. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи	3	**18. Какой из перечисленных объективных факторов в наибольшей степени обуславливает переход компании от линейно-функциональной к матричной организационной структуре?** А) Увеличение численности персонала. Б) Необходимость одновременной реализации нескольких сложных проектов. В) Рост объема выпускаемой продукции. Г) Ужесточение контроля со стороны руководства. **Правильный ответ:** Б) Необходимость одновременной реализации нескольких сложных проектов. **Объяснение выбора:** Матричная структура создается для повышения гибкости управления в условиях множества сложных, уникальных задач (проектов), требующих координации ресурсов из разных функциональных подразделений. Варианты А и В могут решаться в рамках традиционных структур, а вариант Г часто ассоциируется с авторитарным, а не проектным управлением. Выбор требует понимания сути структур, а не просто знания их	**18. Какой метод системного анализа является наиболее эффективным для достижения консенсуса среди географически рассредоточенных экспертов по поводу долгосрочного стратегического прогноза?** А) Мозговой штурм. Б) Метод Делфи. В) Морфологический анализ. Г) Метод контрольных вопросов. **Правильный ответ:** Б) Метод Делфи. **Объяснение выбора:** Ключевые условия задачи — " географически рассредоточен" (эксперты территориально разобщены) и "достижение консенсуса". Метод Делфи специально разработан для анонимного, заочного многоуровневого опроса экспертов с обратной связью, что позволяет минимизировать групповое давление и постепенно приблизиться к согласованной точке зрения. Мозговой штурм требует непосредственного контакта, а морфологический анализ и метод контрольных вопросов не ориентированы на работу с группой удаленных экспертов.	**Повышенный (3-5 минут)**

	руководство подчиненными ему подразделениями по всем видам деятельности.
Г) Дивизиональная (или дивизионная)	4) Структура, формируемая для решения конкретной комплексной задачи, реализуемой сотрудниками из разных функциональных подразделений.

Ответ:
- А - 3
- Б - 1
- В – 4
- Г - 2

Г) Метод «Деревом целей»	4) Метод графического отображения логических взаимосвязей между целью, задачами и мероприятиями.

Ответ:
- А - 2
- Б - 3
- В – 1
- Г - 4

					определений.		
43	Тема 8 Системный анализ в организационном управлении	УК- 1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК-1.1. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи	3	**19. Какие из перечисленных методов целесообразно применять на этапе генерации идей и путей решения организационной проблемы? (Выберите два варианта)** А) Дерево целей. Б) Мозговой штурм. В) Функционально-стоимостный анализ. Г) Морфологический анализ. Д) Сетевое моделирование. **Правильные ответы:** Б) Мозговой штурм, Г) Морфологический анализ. **Объяснение выбора:** Оба метода (Б и Г) являются эвристическими и направлены именно на генерацию широкого спектра идей, вариантов и конфигураций решений. "Дерево целей" (А) — метод структуризации, а не генерации. "Функционально-стоимостный анализ" (В) и "Сетевое моделирование" (Д) — это методы анализа и оптимизации уже сформулированных решений, а не поиска новых.	**19. При формализации организационно-экономической проблемы системный аналитик должен выделить ключевые переменные. Какие из следующих переменных можно отнести к экзогенным (внешним по отношению к моделируемой системе)? (Выберите два варианта)** А) Объем производства продукции. Б) Уровень инфляции в стране. В) Производительность труда на предприятии. Г) Курс национальной валюты. Д) Себестоимость единицы продукции. **Правильные ответы:** Б) Уровень инфляции в стране, Г) Курс национальной валюты. **Объяснение выбора:** Экзогенные переменные — это внешние параметры, которые влияют на систему, но не зависят от процессов внутри нее. Уровень инфляции и курс валюты являются внешними макроэкономическими показателями. Объем производства, производительность и себестоимость — это эндогенные переменные, которые формируются внутри самой системы (предприятия) и являются объектом управления. Задание проверяет умение критически анализировать и классифицировать информацию о системе.	**Повышенный (3-5 минут)**
44	Тема 8 Системный анализ в организационном управлении	УК- 1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК-1.1. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи	4	**20. Опишите, каким образом системный анализ может быть применен для решения проблемы высокой текучести кадров в крупной IT-компании. В ответе выделите ключевые этапы анализа и возможные методы, которые можно использовать на каждом из них.** **Пример ответа:** 6. **Формулировка проблемы и целей:** Проблема формулируется не как "высокая текучесть", а системно: "Существует негативное рассогласование между ожиданиями сотрудников (в области оплаты труда, карьерного роста, корпоративной культуры) и реальным положением дел в компании, ведущее к потере ключевых компетенций и росту издержек на подбор персонала". Цель — снизить коэффициент текучести с 25% до 15% в течение года. ○ *Методы:* Интервью с увольняющимися сотрудниками (exit interview), анализ отчетности отдела кадров, построение "дерева целей". **Сбор и анализ информации:** Сбор данных о уровне зарплат на рынке труда, проведение анонимного опроса (метод Делфи или анкетирование) среди текущих сотрудников для выявления ключевых факторов неудовлетворенности, анализ процессов управления и корпоративной коммуникации. ○ *Методы:* Бенчмаркинг, статистический анализ,	**20. Проанализируйте, какие методы исследования систем управления будут наиболее эффективны для диагностики причин низкой координации между отделами продаж и производства на промышленном предприятии.** **Пример ответа:** Для диагностики данной проблемы, носящей социально-организационный характер, необходим комплекс методов, позволяющих выявить как формальные, так и неформальные аспекты взаимодействия. 5. **Метод анализа документов (организационного регламента):** Изучение должностных инструкций, регламентов взаимодействия, плановых показателей для каждого отдела. Это позволит выявить формальные противоречия (например, у отдела продаж KPI по общему объему продаж, а у производства — по снижению себестоимости, что ведет к конфликту из-за срочных мелких заказов). 6. **Опрос (анкетирование и интервью):** ○ *Анонимное анкетирование* сотрудников обоих отделов поможет выявить массовые представления о "болевых точках" и уровне удовлетворенности взаимодействием. ○ *Глубинные интервью* с руководителями и ключевыми специалистами отделов позволят понять скрытые мотивы, неформальные связи и истинные причины конфликтов, которые не всегда фиксируются в анкетах. 7. **Метод наблюдения:** Наблюдение за процессами совместного планирования, проведения совещаний, обмена	**Повышенный (3-5 минут)**

					опросы, методы исследования социально-психологического климата. **Генерация и анализ альтернатив:** Разработка нескольких стратегий: ○ Альтернатива 1: Фокус на материальной мотивации (пересмотр вилки окладов, введение бонусов). ○ Альтернатива 2: Фокус на нематериальной мотивации (развитие программ обучения, внедрение гибкого графика, улучшение корпоративной культуры). ○ Альтернатива 3: Комплексная программа, сочетающая элементы первых двух стратегий. ○ *Методы:* Мозговой штурм в рабочей группе, морфологический анализ для комбинирования мер. **Принятие решения и реализация:** Оценка альтернатив по критериям "стоимость", "скорость достижения эффекта", "ожидаемое влияние на удержание разных категорий сотрудников". Выбор оптимальной альтернативы (например, комплексной программы). Разработка плана внедрения, назначение ответственных, информирование коллектива. **Мониторинг и оценка результатов:** Регулярный замер уровня текучести, проведение повторных опросов для оценки изменения удовлетворенности сотрудников. Корректировка программы по результатам мониторинга.	информацией (например, через систему ERP). Это даст объективную картину реальных, а не декларируемых процессов коммуникации. 8. **Метод моделирования (бизнес-моделирование):** Построение моделей "как есть" (As-Is) для ключевых сквозных процессов (например, "Выполнение заказа от клиента"). Это позволит визуализировать все этапы, точки передачи информации и принятия решений, идентифицировать узкие места и задержки. **Обоснование:** Такой комплексный подход сочетает анализ объективных данных (документы, модели) с исследованием субъективных мнений и реального поведения сотрудников (опросы, наблюдение). Это соответствует принципам системного анализа, требующим рассматривать проблему всесторонне, а не искать единственную причину.	
45	Тема 3. Информационный подход к исследованию систем	УК- 1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК-1.2 Использует системный подход для решения поставленных задач	Практическое задание	21. равнительный анализ организационных структур Формулировка задания: Перед вами две организационные структуры управления компанией: • Структура А: Иерархическая (линейно-функциональная) с 5 уровнями подчинения. • Структура Б: Матричная, с двойным подчинением сотрудников в проектных группах. Используя основные положения теории информационного поля (информационная емкость, связанность элементов), проведите сравнительный анализ этих структур. Определите, какая из них обладает большей потенциальной способностью к обработке сложной, нестандартной информации (например, при разработке инновационного продукта). Решение: 1. Системный взгляд: Рассматриваем каждую структуру как систему, где элементы — это сотрудники/отделы, а связи — каналы управления и коммуникации. 2. Применение информационного подхода: o Структура А (Иерархическая): Имеет четкую, жесткую систему связей. Информация движется преимущественно вертикально. Это снижает ее информационную емкость на верхних уровнях, так как	21. ценка инвестиционных проектов на основе информационной сложности Формулировка задания: Требуется провести сравнительный анализ двух инвестиционных проектов для принятия решения о финансировании: • Проект X: Расширение складских помещений в том же регионе. • Проект Y: Запуск новой линии по производству биоразлагаемой упаковки с использованием незнакомой технологии. Разработайте упрощенную методику сравнительного анализа на основе информационного подхода, выделив 3-4 ключевых фактора, влияющих на "информационную насыщенность" проекта. Какой проект, согласно вашему анализу, является более сложным с информационной точки зрения и почему? Решение: 1. Системный взгляд: Каждый проект — это сложная система, включающая технологические, маркетинговые, кадровые, финансовые подсистемы. 2. Применение информационного подхода (разработка методики): Оценим проекты по следующим факторам, определяющим объем и неопределенность информации, необходимой для их реализации: o Фактор 1: Новизна технологии. (X - низкая, Y - высокая) -	Высокий (5-10 минут)

<table>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>происходит фильтрация и искажение при прохождении через уровни. Связанность элементов предсказуема, но ограничена. Система эффективна для обработки рутинной информации, но обладает низкой гибкостью.
o Структура Б (Матричная): Характеризуется большим количеством горизонтальных и кросс-функциональных связей. Это резко увеличивает общую информационную емкость системы, так как один элемент (сотрудник) связан с несколькими руководителями и коллегами из разных отделов. Связанность элементов значительно выше. Такая структура создает "информационное поле" с высокой плотностью, что идеально для обработки сложной, нестандартной информации, требующей множества точек зрения.
3. Вывод (системное решение): Для решения задач в условиях неопределенности и при работе со сложной информацией (как разработка инноваций) матричная структура (Б) является более предпочтительной. Она, в соответствии с теорией Денисова, обладает более развитой структурой информационных потоков, что позволяет системе эффективнее реагировать на новые вызовы, несмотря на потенциально более высокие затраты на координацию.</td>
<td>> Y требует больше информации.
o Фактор 2: Степень неопределенности рынка сбыта. (X - низкая, Y - средняя/высокая) -> Y требует больше информации.
o Фактор 3: Сложность кооперационных связей (поиск новых поставщиков, партнеров). (X - низкая, Y - высокая) -> Y требует больше информации.
o Фактор 4: Требования к кадровому обеспечению (необходимость найма/обучения). (X - низкие, Y - высокие) -> Y требует больше информации.
3. Вывод (системное решение): Проект Y обладает несравнимо более высокой информационной емкостью и сложностью информационного поля. Это означает, что для его успешной реализации потребуется создать систему управления, способную обрабатывать большой объем разнородной и неструктурированной информации (например, привлечение экспертов, создание гибких проектных групп, проведение масштабных маркетинговых исследований). Данный вывод не означает отказ от Проекта Y, но указывает на необходимость адекватных затрат и усилий на его информационное обеспечение.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>46</td>
<td>Тема 6. Проблема выбора в условиях неопределенности</td>
<td>УК- 1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</td>
<td>ИУК-1.2 Использует системный подход для решения поставленных задач</td>
<td>Практическое задание</td>
<td>22. Качественный анализ и структурирование проблемы
Формулировка задания:
Компания «СтартТех» рассматривает возможность запуска одного из трех новых продуктов: А (высокотехнологичный, требует больших инвестиций), Б (модернизация существующей линейки) или В (бюджетный аналог продукта конкурента). Рынок находится в стадии формирования, и невозможно оценить вероятности успеха. Основные источники неопределенности: действия ключевого конкурента, изменения в государственном регулировании и предпочтения потребителей.
Задача:
Используя системный подход, разработайте пошаговый план действий для руководства «СтартТех» по выбору продукта для запуска. В плане отразите ключевые этапы анализа неопределенности и выбора стратегии.
Эталон решения:
Системный подход проявляется в последовательном структурировании сложной, неопределенной проблемы:
1. Декомпозиция проблемы: Разбиваем общую проблему «Что запускать?» на составляющие:
o Анализ внутренней среды: оценка ресурсов компании (финансы, компетенции, производственные мощности).
o Анализ внешней среды: идентификация факторов</td>
<td>22. Количественная оценка в условиях неопределенности
Формулировка задания:
Менеджеру проекта необходимо выбрать одну из трех стратегий продвижения (S1, S2, S3) в условиях неопределенности спроса. Эффективность стратегий (в усл. ед.) в зависимости от состояния рынка оценена экспертно и представлена в матрице:
<table><tr><td>Стратегия / Спрос</td><td>Низкий</td><td>Средний</td><td>Высокий</td></tr><tr><td>S1</td><td>50</td><td>65</td><td>80</td></tr><tr><td>S2</td><td>40</td><td>70</td><td>90</td></tr><tr><td>S3</td><td>30</td><td>60</td><td>150</td></tr></table>
Используя системный подход и критерии Лапласа, Вальда и Сэвиджа, проанализируйте ситуацию, какую стратегию следует выбрать при разных психологических установках ЛПР (лица, принимающего решение).
Эталон решения:
Системный подход заключается в применении различных моделей к одной системе (матрице решений) для получения всесторонней оценки.
1. Критерий Лапласа (принцип недостаточного основания).
o Рассуждаем системно: поскольку вероятности состояний спроса неизвестны, логично предположить, что они равновероятны.</td>
<td>Высокий (5-10 минут)</td>
</tr>
</table>

<table>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>неопределенности (конкуренты, регулирование, потребители).
o Формирование критериев выбора: например, потенциальная доходность, срок окупаемости, соответствие стратегии компании, минимизация потенциальных потерь.
2. Идентификация типа неопределенности: Констатируем, что имеет место полная (слабая) неопределенность, так как вероятности исходов неизвестны и не могут быть объективно оценены. Это ключевое отличие от условия риска.
3. Выбор и применение моделей/критериев для выбора:
o Построение матрицы решений (продукты А, Б, В) и сценариев внешней среды (оптимистичный, пессимистичный, нейтральный).
o Для качественной оценки можно применить:
□ Критерий Вальда (максимин) – для консервативной стратегии, ориентированной на наихудший исход. Выбор продукта, который даст максимальный эффект в худших условиях (вероятно, продукт Б).
□ Критерий Сэвиджа (минимаксного риска) – минимизация «сожалений» о упущенной выгоде.
□ Критерий Гурвица – компромисс между пессимизмом и оптимизмом.
4. Определение точки стратегического воздействия: Анализ показывает, что ключевая неопределенность – реакция потребителей. Следовательно, точкой воздействия должна стать программа маркетинговых исследований и создание пробной партии продукта для тестирования рынка (снижение неопределенности).
5. Синтез и вывод: На основе комплексного анализа рекомендовать один из продуктов, явно указав, какая стратегия (консервативная, авантюрная, компромиссная) была положена в основу выбора и почему она соответствует текущему положению компании.</td>
<td>o Рассчитываем средний выигрыш для каждой стратегии:
□ S1: (50+65+80)/3 = 65
□ S2: (40+70+90)/3 ≈ 66.67
□ S3: (30+60+150)/3 = 80
o Выбор по Лапласу: S3 (максимальный средний выигрыш = 80).
2. Критерий Вальда (максимин, ориентация на наихудший исход).
o Системно оцениваем «гарантированный» результат для каждой стратегии.
o Находим минимальный выигрыш по каждой строке:
□ S1: min(50,65,80) = 50
□ S2: min(40,70,90) = 40
□ S3: min(30,60,150) = 30
o Выбор по Вальду: S1 (максимальный из минимальных выигрышей = 50). Стратегия для пессимиста или очень осторожного ЛПР.
3. Критерий Сэвиджа (минимизация сожалений).
o Системный шаг – переход от матрицы выигрышей к матрице рисков (сожалений). Риск = разница между лучшим результатом в данном столбце и полученным.
o Строим матрицу рисков:
□ Столбец «Низкий»: max=50. Риски: S1:0, S2:10, S3:20.
□ Столбец «Средний»: max=70. Риски: S1:5, S2:0, S3:10.
□ Столбец «Высокий»: max=150. Риски: S1:70, S2:60, S3:0.
o Матрица рисков:
<table>
<tr><td>Стратегия / Спрос</td><td>Низкий</td><td>Средний</td><td>Высокий</td><td>Макс. риск</td></tr>
<tr><td>S1</td><td>0</td><td>5</td><td>70</td><td>70</td></tr>
<tr><td>S2</td><td>10</td><td>0</td><td>60</td><td>60</td></tr>
<tr><td>S3</td><td>20</td><td>10</td><td>0</td><td>20</td></tr>
</table>
o Выбор по Сэвиджу: S3 (минимальный из максимальных рисков = 20).
Вывод: Системный анализ показывает, что:
• Для ЛПР, нейтрально относящегося к неопределенности, оптимальна S3 (Лаплас).
• Для крайне осторожного ЛПР оптимальна S1 (Вальд).
• Для ЛПР, стремящегося минимизировать упущенные возможности, оптимальна S3 (Сэвидж).
Таким образом, стратегия S3 является наиболее робастной по двум из трех критериев.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>47</td>
<td>Тема 7. Базовая методика системного анализа</td>
<td>УК- 1. Способен осуществлять</td>
<td>ИУК-1.2 Использует системный</td>
<td>Практическое задание</td>
<td>23. Компания «БыстраяДоставка», занимающаяся курьерской доставкой документов и мелких грузов в пределах города, столкнулась с ростом числа жалоб клиентов на срывы сроков доставки. При этом затраты на</td>
<td>23. Городская публичная библиотека отмечает устойчивое снижение числа посетителей, особенно среди молодежи. Фонд литературы устаревает, а бюджет на обновление ограничен. Ваша задача:</td>
<td>Высокий (5-10 минут)</td>
</tr>
</table>

		критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	подход для решения поставленных задач		топливо и зарплату курьерам постоянно растут. Ваша задача: Примените начальные этапы системного анализа для формализации проблемы и постановки задачи. Вам необходимо: 1. Сформулировать проблему и определить систему, в которой она существует. 2. Определить главную цель решения данной проблемы. 3. Сформулировать 3-4 ключевых критерия, по которым будет оцениваться успешность решения, и 2-3 ограничения, которые необходимо учитывать. Решение: 1. Формулировка проблемы и определение системы: o Проблема: Несоответствие между ожидаемым (своевременная доставка) и фактическим (срывы сроков) уровнем сервиса, сопровождающееся ростом операционных затрат. o Система: Логистическая система компании «БыстраяДоставка», включающая в себя подсистемы: «Диспетчеризация и планирование», «Курьерская служба», «Клиентский сервис», «Автомобильный парк», «Дорожная инфраструктура города». 2. Определение цели: o Главная цель: Повысить надежность соблюдения сроков доставки до 98% в течение следующих 3 месяцев без увеличения текущих операционных затрат. 3. Определение критериев и ограничений: o Критерии: 1. Надежность: % заказов, доставленных в оговоренный с клиентом временной интервал. 2. Экономическая эффективность: Себестоимость одного выполненного заказа. 3. Производительность: Количество успешно доставленных заказов на одного курьера в день. 4. Удовлетворенность клиентов: Индекс потребительской лояльности (NPS). o Ограничения: 1. Бюджетное: Не допускать капитальных вложений в новое ПО или автомобили свыше 50 000 руб. 2. Ресурсное: Численность штата курьеров может быть увеличена не более чем на 10%. 3. Временное: Решение должно быть разработано и запущено в тестовом режиме в течение 1 месяца.	Используя метод «Дерева целей» и метод генерирования альтернатив, разработайте проект решения. 1. Постройте упрощенное «Дерево целей», где: o Генеральная цель: «Повышение культурной и социальной значимости библиотеки». o Как минимум 2 цели первого уровня (например, «Привлечение новых посетителей» и «Повышение лояльности постоянных клиентов»). o Разверните каждую цель первого уровня на 2-3 конкретные задачи. 2. Предложите 3 альтернативные стратегии достижения генеральной цели, основанные на ветках вашего дерева. Решение: 1. Дерево целей: o Генеральная цель: Повышение культурной и социальной значимости библиотеки. □ Цель 1-го уровня: Привлечение новых посетителей (особенно молодежи). □ Задача 1.1: Организация тематических мероприятий (квесты, кинопоказы, встречи с блогерами). □ Задача 1.2: Создание комфортной зоны с бесплатным Wi-Fi и современным дизайном. □ Задача 1.3: Развитие присутствия в социальных сетях. □ Цель 1-го уровня: Повышение лояльности постоянных клиентов. □ Задача 2.1: Внедрение системы «книжный клуб» и читательских абонементов. □ Задача 2.2: Расширение услуг (компьютерный зал, услуги копирования/сканирования). □ Задача 2.3: Оптимизация процедуры заказа и продления книг через мобильное приложение. 2. Альтернативные стратегии: o Альтернатива А (Стратегия «Цифровизация и комфорт»): Основной фокус на задачи 1.2, 1.3 и 2.3. Превращение библиотеки в современное многофункциональное общественное пространство. o Альтернатива Б (Стратегия «Событийный центр»): Основной фокус на задачи 1.1 и 2.1. Позиционирование библиотеки как главной площадки для интеллектуального досуга в городе. o Альтернатива В (Стратегия «Традиционные ценности с элементами обновления»): Равномерное распределение ресурсов на все задачи, с акцентом на постепенное обновление фонда и умеренную модернизацию услуг. Наименее рискованная стратегия.	

Критерии оценивания диагностической работы:

Оценка	Критерии оценивания
отлично	от 90 до 100 % правильно выполненных заданий
хорошо	от 70 до 89 % правильно выполненных заданий
удовлетворительно	от 50 до 69 % правильно выполненных заданий
неудовлетворительно	менее 50 % правильно выполненных заданий