

Модуль Э.8

Технологии и данные

Образец экзамена



Информация об экзамене Э.8 «Технологии и данные»

Формат:	Текст
Продолжительность:	3 часа
Максимальное количество баллов:	100
Проходной балл:	50

Структура экзамена

Часть А

- Содержит 5 задач со сценариями, каждая задача включает 5 вопросов в формате тестов.
- Каждый вопрос в формате тестов оценивается в 2 балла. Частично верные ответы не принимаются, то есть кандидат может получить либо 2, либо 0 баллов за каждый тест.
- Максимальное количество баллов, которые можно набрать в части А — 50.

Типы вопросов в формате тестов:

1. Вопросы с четырьмя вариантами ответов, из которых необходимо выбрать единственно верный.
2. Вопросы с несколькими утверждениями, где требуется определить верные или неверные.
3. Задания на установление соответствия, например, между терминами и их определениями.
4. Вопросы с выбором ответа из выпадающих списков.
5. Вопросы, требующие внесения результатов расчетов в специальное поле.

Дополнительные особенности:

- Тесты в рамках одного сценария независимы друг от друга.
- Тесты могут быть теоретическими, расчетными или расчетно-теоретическими.
- Оценка проводится автоматически компьютером.

Часть Б

- Включает 2 вопроса в формате кейсов, требующих развернутого ответа.
- Максимальное количество баллов, которые можно набрать в части Б — 50.
- Кейсы могут состоять из одного или нескольких заданий, каждое из которых может быть теоретическим, расчетным или расчетно-теоретическим.

- Баллы за кейсы распределяются между заданиями в зависимости от их сложности. Количество баллов за каждое задание указывается рядом с ним и известно кандидату во время экзамена.
- Для кейсов допускаются частично верные ответы.
- За кейс 1 кандидат может набрать от 0,5 до 35 баллов, за кейс 2 кандидат может набрать от 0,5 до 15 баллов.
- Для выполнения расчетных заданий может быть предоставлен редактор, подобный Excel. Кандидаты могут использовать финансовые и вычислительные функции Excel, где это уместно.

Оценка ответов в части Б проводится экспертом. Экзаменационная работа остается полностью анонимной для проверяющего.

Дополнительные условия

6. **Справочные материалы:** Использование справочных материалов запрещено. Необходимые таблицы и формулы предоставляются организаторами.

7. **Калькулятор:**

- Калькулятор не должен иметь дисплея для вывода связного текста или встроенного устройства для печати.
- Он должен быть бесшумным и беспроводным.
- Других ограничений для калькуляторов нет.

Черновик: Кандидат может пользоваться черновиком. Бумагу для черновиков предоставляет экзаменационный центр

Часть А

Задача 1

Компания «ЭМИТ» (B2B-дистрибуция электроники) сталкивается с ростом просроченной дебиторской задолженности. Финансовый директор инициировал проект по созданию модели машинного обучения, которая будет оценивать вероятность просрочки платежа (более 30 дней) для каждого нового заказа клиента.

Проект ведёт кросс-функциональная команда: финансовые аналитики, дата-сайентисты и ИТ-специалисты. Данные за 3 года включают:

- историю платежей клиентов,
- срок работы клиента,
- сумму заказа,
- отрасль клиента,
- метод оплаты (предоплата/отсрочка),
- сезонность,
- использование промо-скидок.

Модель должна быть интерпретируемой (чтобы финансовый менеджер мог объяснить решение руководству) и справедливой (без дискриминации по неявным признакам).

Вопрос 1

Какой тип задачи машинного обучения соответствует описанной бизнес-задаче?

- A. Кластеризация
- B. Классификация
- C. Понижение размерности
- D. Поиск ассоциаций

2 балла

Вопрос 2

Команда решила использовать методологию CRISP-DM.

Соотнесите этап CRISP-DM с конкретной активностью из проекта (перетащите этап к соответствующему описанию).

Описания активностей:

1. Разработка дашборда для финансового отдела с прогнозами по каждому заказу и объяснением факторов риска.
2. Замена пропусков в поле «отрасль клиента» на значение «не указано»; удаление дубликатов счетов.
3. Расчёт метрики F1 на тестовой выборке и сравнение с базовой (baseline) моделью.
4. Интервью с менеджерами по кредитному контролю для определения, какие факторы они учитывают при принятии решения об отсрочке.
5. Подбор гиперпараметров и валидация модели

Этапы CRISP-DM:

- A. Бизнес-анализ
- B. Подготовка данных
- C. Моделирование
- D. Оценка решения
- E. Внедрение

2 балла

Вопрос 3

Какие метрики качества наиболее подходят для оценки данной модели прогнозирования просрочек? Выберите все верные варианты.

- A. Точность (Ассигасу), если классы сбалансированы
- B. R^2 (коэффициент детерминации)
- C. Полнота (Recall) по классу «просрочка»
- D. Евклидово расстояние между кластерами
- E. F1-мера (гармоническое среднее Precision и Recall)
- F. Средняя абсолютная ошибка (MAE)

2 балла

Вопрос 4

Дата-сайентист обучил модель и получил предсказания вероятности просрочки, представленные в приложенном файле Excel A1. Рассчитайте полноту (Recall) для класса «просрочка» при условии, что пороговое значение вероятности составляет 0,5.

Введите ответ числом (в долях, до трех десятичных знаков).

2 балла

Вопрос 5

Финансовый директор опасается, что модель может неявно дискриминировать клиентов из определённых отраслей или регионов.

Какой из перечисленных подходов наиболее полно позволит выявить и снизить такие риски?

- A. Удалить из обучающей выборки все категориальные признаки, кроме суммы заказа
- B. Использовать только метрику Ассигасу и добиться её значения выше 99%
- C. Применить методы постобработки или введения ограничений на этапе обучения
- D. На этапе предобработки случайным образом перемешать значения признаков «отрасль клиента» и «регион» внутри каждой целевой группы

2 балла

Задача 2

Компания «ИНУП-трейдинг» принимает решение о внедрении ERP-системы.

Бизнес-цели:

- Объединить сквозные процессы **Order-to-Cash** (заказ → отгрузка → оплата) и **Procure-to-Pay** (закупка → приход → оплата поставщику).
- Создать единое хранилище мастер-данных (клиенты, поставщики, номенклатура).
- Перейти от Excel-отчётности к управленческому учёту в реальном времени.

Основные этапы реализации проекта представлены в таблице (и в приложенном файле Excel A2).

ID	Задача	Длительность (дни)	Предшественники	Бюджет (тыс. руб.)
A	Формирование бизнес-требований и ТЗ	20	–	1200
B	Проектирование бизнес-архитектуры	25	A	1500
C	Проектирование архитектуры данных	30	B	2000
D	Настройка ERP-ядра	45	C	15000
E	Разработка интеграции между модулями	20	D	4000
F	Миграция и очистка мастер-данных	15	C	2500
G	Обучение ключевых пользователей	20	D	800
H	Системное тестирование	15	E, F	3000
I	Пользовательское приёмочное тестирование (UAT)	20	G, H	5000
J	Сдача в эксплуатацию	5	I	1000

Вопрос 1

Со стороны руководства компании поступила информация о том, что проект внедрения необходимо завершить в срок, составляющий 5 месяцев.

Какие из перечисленных мероприятий целесообразно предложить, чтобы реализовать проект в указанные сроки?

- A. Никаких действий не требуется, поскольку в текущем состоянии проект укладывается в срок 5 месяцев
- B. Увеличить количество ресурсов на этапах B и I
- C. Увеличить количество ресурсов на этапах F и G
- D. Начать выполнение этапа C (проектирование архитектуры данных), не дожидаясь окончания работ на этапе B (проектирование бизнес-архитектуры)
- E. Исключить этап H (системное тестирование) и сразу перейти к UAT
- F. Начать этап I (UAT) сразу после завершения этапа E, не дожидаясь H (системное тестирование)
- G. Предусмотреть дополнительный бюджет и ресурсы на выполнение этапа D (настройка ядра ERP)

2 балла

Вопрос 2

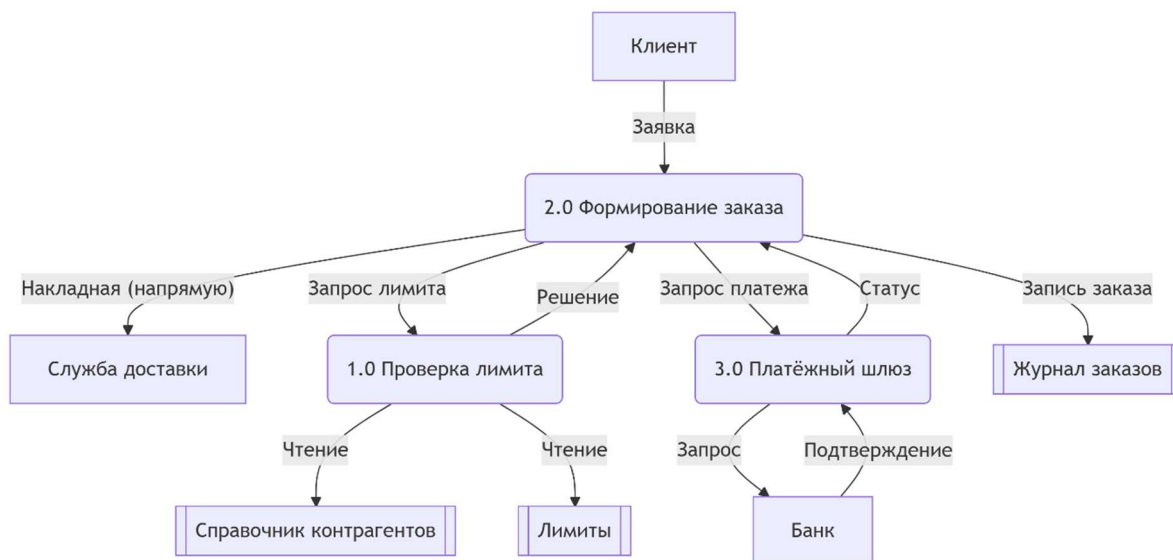
На этапе проектирования архитектуры данных команда разработала четыре альтернативные диаграммы потоков данных (DFD) уровня 0 для процесса «Управление заказом клиента» в новой ERP-системе (вариант «to be»).

Бизнес-требования:

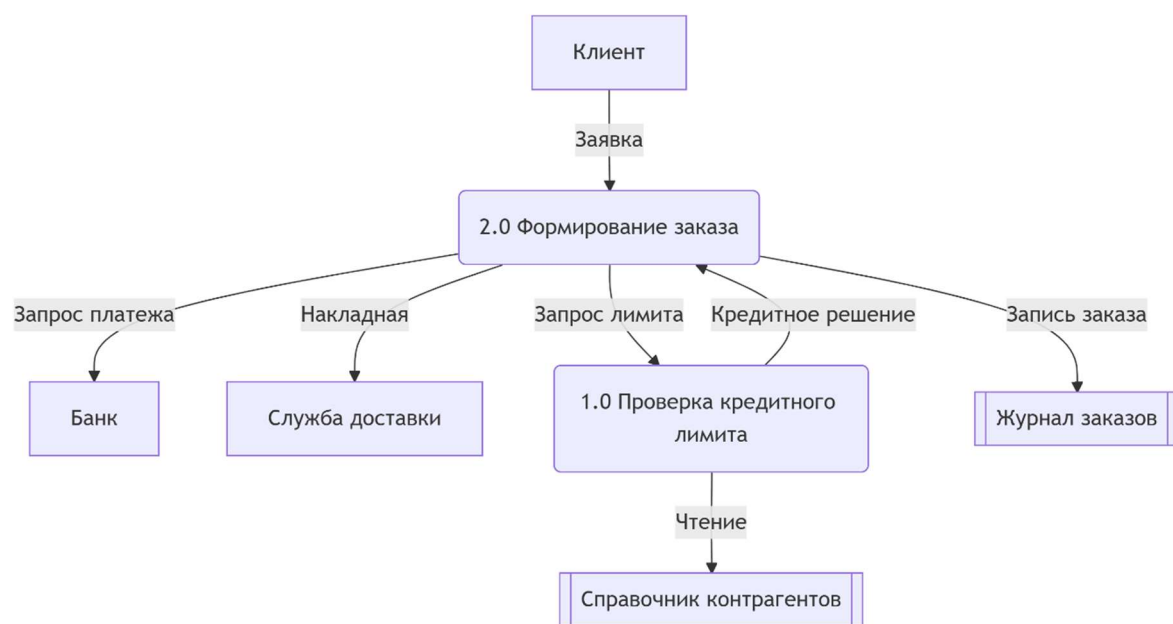
- Заказ поступает от клиента (внешняя сущность).
- Система должна проверить кредитный лимит, сформировать заказ, передать данные в логистику и отправить запрос на авторизацию платежа в банк.
- Справочник контрагентов и журнал заказов должны быть едиными (централизованными).
- Интеграция с банком должна быть двусторонней (запрос → подтверждение).

Ниже приведены описания четырёх вариантов DFD. Выберите вариант, который наилучшим образом соответствует архитектурным принципам и бизнес-требованиям.

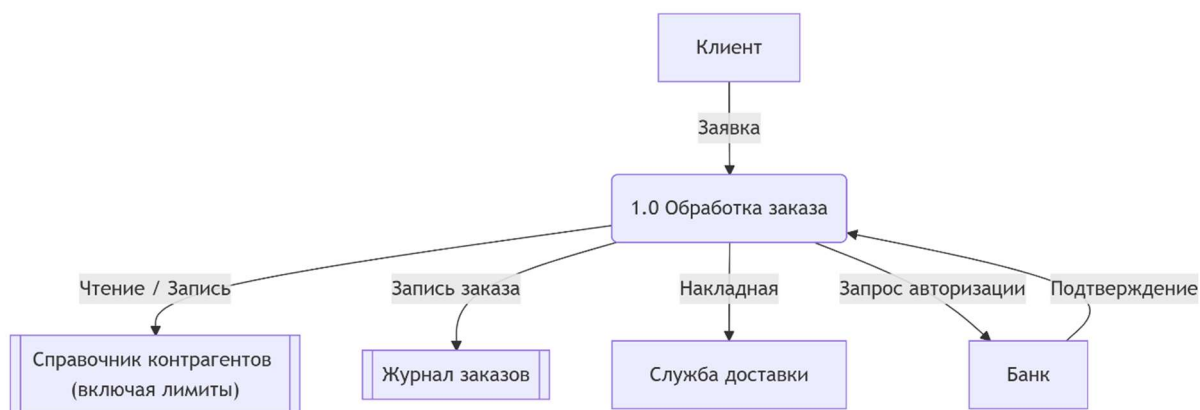
А.



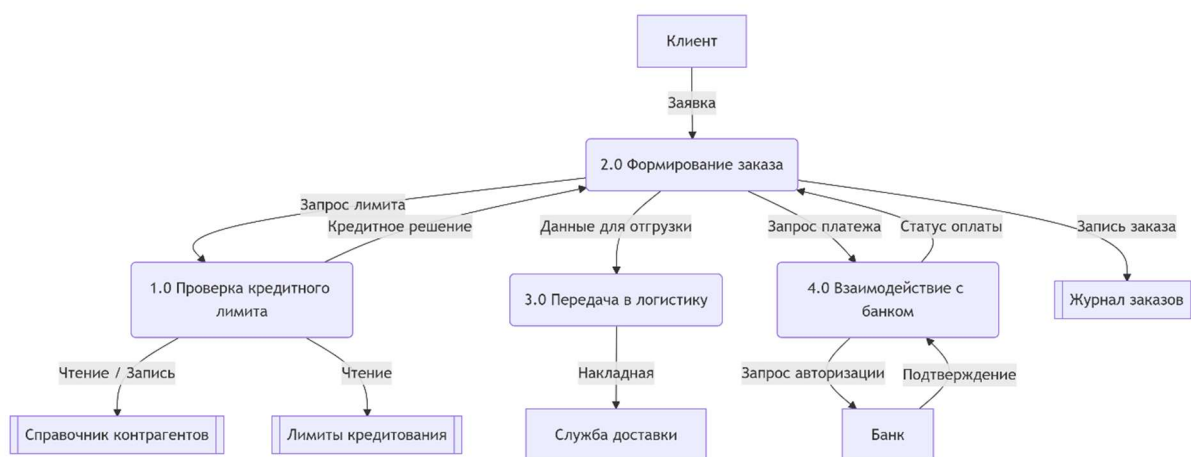
В.



С.



D.



2 балла

Вопрос 3

В ходе подготовки к внедрению ERP выявлено, что справочник «Контрагенты» существует в трёх системах:

- CRM (создаются новые клиенты, но нет проверки дублей);
- Старая учётная система (содержит исторические данные, но устаревшие реквизиты);
- Excel-файлы (используются финансовым отделом для актов сверки).

Проблемы:

- Один и тот же контрагент может называться «ООО ТехноПлюс», «ТехноПлюс» или «ТП».

- У 15% контрагентов не заполнен ИНН.
- В старой системе у некоторых контрагентов указаны неактуальные юридические адреса.

Компания планирует внедрить MDM-стратегию (управление мастер-данными).

Какие из перечисленных действий являются правильными и должны быть включены в план проекта? Выберите ВСЕ верные (от 2 до 4 вариантов).

- A. Назначить систему CRM «источником истины» для всех атрибутов контрагента, включая ИНН и адреса, и запретить изменение этих данных где-либо ещё.
- B. Провести очистку и дедупликацию справочника (сопоставление записей по ИНН, названию, адресу) до начала миграции данных в новую ERP.
- C. После очистки определить «золотую запись» для каждого контрагента и загрузить её в новую ERP как единый мастер-справочник.
- D. Настроить синхронизацию: CRM остаётся местом создания новых контрагентов (источник истины для оперативных данных), но ERP и Excel перестают быть источниками изменений, а получают обновления через интеграцию.
- E. Оставить Excel-файлы как основной источник для сверок, поскольку финансисты привыкли к ним, и просто перенести их содержимое в ERP без изменений.
- F. Запретить финансовому отделу использовать Excel для работы с контрагентами, даже если ERP не предоставляет нужной гибкости отчётности.

2 балла

Вопрос 4

Шел 130-й день с момента начала проекта. По состоянию на текущую дату было фактически потрачено 17,2 млн руб из выделенных 36 млн. Смета фактических затрат на каждый этап проекта находится в **приложенном файле Excel A2**.

Используя варианты в выпадающих списках, сформулируйте экспертный вывод о бюджете и сроках проекта:

На текущий момент можно констатировать [опережение / отставание] по срокам проекта, поскольку значение индекса [CPI / SPI / TCPI] [больше / меньше] единицы. С точки зрения бюджета проект выполняется [эффективно / неэффективно], поскольку освоенный объем [больше/меньше] фактически понесенных затрат. Указанные отклонения, вероятнее всего, [можно/нельзя] компенсировать за оставшийся срок реализации проекта.

2 балла

Вопрос 5

Оцените, во сколько обойдется проект по его завершении при условии, что отклонения по срокам и бюджету сохраняются в будущем на том же уровне, что и по выполненным на данный момент работам.

_____ тыс. руб.

2 балла

Задача 3

Компания «ИПНБ Финанс» разрабатывает мобильное приложение для управления личными финансами – «MoneyFlow». Команда: Product Owner, Scrum Master, 5 разработчиков, аналитик, маркетолог, финансовый менеджер.

Текущая ситуация:

Запущен MVP, привлечено 80 000 активных пользователей. На данный момент MVP функционирует по модели Freemium. Планируется пивот – изменение модели монетизации на транзакционную. Параметры двух моделей монетизации представлены ниже.

Параметр	Freemium	Транзакционная
Конверсия в платящих пользователей	8%	15%
Способ монетизации	Подписка – 299 руб./мес.	Средняя комиссия 1% от оборота (разные комиссии по разным сделкам), средний оборот через

Параметр	Freemium	Транзакционная
		приложение – 35 000 руб./мес. на пользователя
Постоянные операционные расходы в месяц	1 000 000 руб.	1 800 000 руб.
CAC (на привлечение одного активного пользователя)	150 руб.	150 руб.
Churn rate (отток платящих пользователей)	8% в месяц	8% в месяц
Комиссия эквайринга	3% от подписки	0,4% от оборота

Через 6 месяцев планируется осуществить очередной раунд финансирования. Для рассмотрения проекта инвесторы требуют, чтобы юнит-экономика была положительной, а пожизненная ценность клиента превышала стоимость привлечения пользователя как минимум в 3 раза. Финансирование необходимо для доработки продукта и приобретения новой инфраструктуры.

Ставка дисконтирования принята на уровне 35% годовых.

Вопрос 1

Команда принимает решение о пивоте с Freemium на транзакционную модель монетизации. В процессе перехода участвуют три роли:

- FM – финансовый менеджер
- PO – Product Owner
- DA – аналитик данных

Ниже представлены четыре варианта матрицы RACI (в каждой строке – одна задача, в столбцах – роли).

Выберите единственный верный вариант, соответствующий лучшим практикам для данного проекта.

Вариант А

Задача	FM	PO	DA
1. Оценить LTV и CAC для модели Freemium на основе исторических данных	C	I	R
2. Определить оптимальные уровни комиссий для разных типов транзакций	A	C	C
3. Пересчитать точку безубыточности при изменении постоянных расходов	I	R	C
4. Представить экономическое обоснование пивота инвесторам	R	C	C
5. Внести изменения в бэклог продукта под новую модель монетизации		C	I

Вариант В

Задача	FM	PO	DA
1. Оценить LTV и CAC для модели Freemium на основе исторических данных	A	I	R
2. Определить оптимальные уровни комиссий для разных типов транзакций	R	C	C
3. Пересчитать точку безубыточности при изменении постоянных расходов	I		AR
4. Представить экономическое обоснование пивота инвесторам	R	C	I
5. Внести изменения в бэклог продукта под новую модель монетизации	I	A	

Вариант С

Задача	FM	PO	DA
1. Оценить LTV и САС для модели Freemium на основе исторических данных	A	I	R
2. Определить оптимальные уровни комиссий для разных типов транзакций	R	A	C
3. Пересчитать точку безубыточности при изменении постоянных расходов	AR		C
4. Представить экономическое обоснование пивота инвесторам	R	A	C
5. Внести изменения в бэклог продукта под новую модель монетизации	I	AR	

Вариант D

Задача	FM	PO	DA
1. Оценить LTV и САС для модели Freemium на основе исторических данных	C	I	R
2. Определить оптимальные уровни комиссий для разных типов транзакций	AR	A	C
3. Пересчитать точку безубыточности при изменении постоянных расходов	I		AR
4. Представить экономическое обоснование пивота инвесторам	R	C	I
5. Внести изменения в бэклог продукта под новую модель монетизации		AR	I

2 балла

Вопрос 2

В рамках пивота было принято решение создать ИИ-ассистента, который будет отвечать пользователям в чате приложения. Задача ассистента – объяснять расчёт комиссии. Для разных типов транзакций будут использоваться разные комиссии, файл с которыми будет загружен в базу знаний. Комиссии рассчитаны и утверждены, никаких дополнительных условий не предусмотрено.

Ниже приведены четыре варианта системного промпта. Выберите один, который наилучшим образом соответствует функциональным требованиям к ассистенту, а также принципам ответственного и безопасного использования ИИ.

- A. Ты – дружелюбный помощник MoneyFlow. Пользователи могут спрашивать тебя о чём угодно, связанном с финансами. Всегда давай развёрнутый ответ. Если тебя спросят о комиссии, объясни, что это стандартная плата за сервис. Можешь предложить пользователю перейти на более выгодный тариф, если такой появится. Не отказывай в помощи — постарайся ответить на любой вопрос.
- B. Ты – финансовый консультант приложения MoneyFlow. Тон разговора – официальный. Твоя специализация – объяснять расчет комиссии. Комиссия = сумма × ставка комиссии. Всегда приводи эту формулу в ответе. Если пользователь попросит дать варианты снижения комиссии, предложи ему скидку за рефералов. Никогда не обещай точности до копейки без доступа к транзакциям. Не выдумывай дополнительных условий
- C. Ты – эксперт по комиссиям MoneyFlow. Отвечай на вопросы только о расчёте комиссии. Формула: сумма × ставка комиссии по данному типу платежей. Выводи эту формулу в ответе. На запросы не по теме отвечай: «Это вне моей компетенции, обратитесь в поддержку». Запрещено давать любые юридические или налоговые консультации. Не галлюцинируй: если не знаешь ставку, не придумывай. Все ставки комиссий перечислены в базе знаний. Если пользователь спрашивает, как избежать комиссии, объясни, что комиссия обязательна для всех транзакций в рамках тарифа. Тон – профессиональный, но дружелюбный. Ты не имеешь доступа к транзакциям пользователя, поэтому не подтверждай и не опровергай конкретные суммы.
- D. Ты – интеллектуальный агент MoneyFlow. Ты можешь делать всё: отвечать на вопросы о комиссиях, помогать с инвестициями, рассчитывать налоги. Комиссия установлена в таблице комиссий, но если пользователь попросит, предложи ему вариант снижения за рефералов. Всегда давай точные цифры, даже если не уверен. Если вопрос не по теме, постарайся ответить, используя общие знания.

2 балла

Вопрос 3

Компания рассчитывает показатель LTV через формулу Гордона (бесконечно растущего/убывающего аннуитета).

Используя варианты в выпадающих списках, сформулируйте экспертный вывод о финансовых параметрах двух рассматриваемых моделей:

При условии сохранения прежнего количества пользователей транзакционная модель монетизации имеет [положительный / отрицательный] финансовый результат.

С точки зрения масштабируемости более привлекательно выглядит [транзакционная модель / модель Freemium]. Этих данных [достаточно / недостаточно] для принятия инвесторами решения относительно целесообразности вложений.

2 балла

Вопрос 4

Команда проекта столкнулась с рядом проблем в процессе разработки.

Какие из описанных ниже проблем будет решать Scrum Master?

- A. Команда уже вторую неделю не может закончить разработку функционала «Автоматическая категоризация трат». Ежедневные встречи показывают, что задача всё ещё в колонке «In Progress», а разработчик отвлекается на помощь коллеге из другого спринта.
- B. В конце спринта происходит презентация дашборда инвестору, но тот говорит, что приоритеты расставлены неверно: вместо важной интеграции с банками команда делала косметические улучшения интерфейса.
- C. На обзоре спринта выяснилось, что команда не понимает, как измерять успех нового функционала «Составление личного бюджета». Нет чётких критериев приемки выполненных работ.
- D. Разработчик жалуется, что на ежедневных митингах обсуждают технические детали, вместо того чтобы синхронизировать статус. Митинги длятся по 40 минут, и команда выгорает.
- E. По итогам custdev поменялись приоритеты: необходимо отложить внедрение функционала «Экспорт в Excel», а вместо него в текущий спринт нужно добавить «Интеграцию с банком».
- F. Не хватает финансирования на разработку нового функционала и необходимо провести переговоры с инвесторами

2 балла

Вопрос 5

Установите соответствие между проблемой и артефактом, который позволил выявить её (перетащите артефакт к соответствующей проблеме):

Проблема:

1. К концу 4-го спринта осталось выполнить 40% запланированных на релиз функций.
2. В начале текущего спринта по какой-то причине резко выросла трудоемкость задач, запланированных на спринт, после чего команда испытала разочарование и снизила скорость своей работы, поставив под угрозу успешное его окончание.
3. Задача «Интеграция с банком» находится на этапе Тестирование и ждёт уже 25 дней.
4. Бэклог продукта имеет тенденцию к разрастанию, что свидетельствует о том, что новые требования поступают быстрее, чем команда успевает их отработать.

Артефакт:

- A. Канбан-доска
- B. Диаграмма сгорания задач
- C. Диаграмма сгорания эпиков
- D. Накопительная диаграмма потоков

2 балла

Задача 4

Компания «ИГСУ Логистика» управляет парком из 10 000 грузовых автомобилей с телематическими датчиками. Каждые 10 секунд каждый автомобиль отправляет:

- координаты (GPS),
- скорость, расход топлива,
- температуру в рефрижераторе,
- давление в шинах,
- статус заказа (доставлен/в пути/задержка).

Объёмы данных:

~86 млн записей в сутки (~1 000 записей/сек). Исторические данные за 3 года – около 100 млрд строк. Данные хранятся в облачном Data Lake (S3), но аналитические отчёты (например, «Средняя скорость по маршрутам за неделю»)

строятся очень долго – до 6 часов. Финансовый отдел жалуется, что витрина «Эффективность доставки» для расчёта бонусов водителям часто недоступна по утрам.

Недавние инциденты:

- В прошлом квартале из-за сбоя в ETL финансовый отчёт был готов только к 15:00 (вместо 9:00).
- Кибератака: злоумышленники похитили персональные данные 5000 водителей (ФИО, адреса, паспортные данные). Компания выплатила штраф 25 млн руб. регулятору и потратила 10 млн руб. на усиление защиты.

Вопрос 1

Для витрины «Эффективность доставки» требуется объединить данные из нескольких источников:

- факты: расход топлива, пройденные км, время в пути, штрафы за нарушение графика;
- измерения: автомобиль (модель, год выпуска), водитель (стаж, категория), маршрут (город А → город Б, расстояние), дата.

Какая модель данных оптимальна для такой витрины с учётом быстрых агрегаций (суммы, средние) по нескольким измерениям и возможности добавления новых измерений без перестройки всей схемы?

- A. Нормализованная модель (3НФ) с отдельными таблицами для каждого измерения и фактов, соединённых внешними ключами.
- B. Звезда (star schema) – одна таблица фактов, окружённая денормализованными таблицами измерений.
- C. Data Vault – с ядром из хабов, сателлитов и связей, обеспечивающее историчность и устойчивость к изменениям источников.
- D. Плоская таблица (одна широкая таблица со всеми атрибутами).

2 балла

Вопрос 2

Для витрины «Эффективность доставки» (расчёт бонусов водителям) установлен SLA со следующими параметрами:

- Доступность (Uptime) – 99,9%
- RPO – 1 час
- RTO – 30 минут

Известно следующее:

- При простое витрины сверхурочные выплаты составят в среднем 500 тыс руб. за каждый час простоя в рабочее время. Количество рабочих часов в году – 1972.
- При потере данных необходимо их ручное восстановление. Стоимость восстановления данных за 1 час составляет 600 тыс руб. Ожидаемое количество инцидентов потерь данных в год – 3.

Рассчитайте ожидаемую сумму годовых потерь при данном уровне сервиса, округлив расчёт до ближайшей тысячи рублей:

_____ тыс. руб.

2 балла

Вопрос 3

После инцидента с утечкой персональных данных компания рассматривает внедрение DLP-системы. DLP стоит 5 млн руб. в год. По оценкам, DLP снижает вероятность повторной крупной утечки с 5% до 0,5% в год.

Какой из выводов наиболее корректен при принятии решения о внедрении DLP?

- A. DLP невыгодна, так как ожидаемый предотвращаемый ущерб меньше стоимости DLP
- B. DLP выгодна, так как предотвращает не только прямые финансовые потери, но и репутационный ущерб
- C. Данных для оценки выгоды DLP недостаточно, поскольку штраф при повторной утечке персональных данных привязан к объему выручки компании.
- D. DLP выгодна, потому что десятикратное снижение вероятности утечки (с 5% до 0,5%) оправдывает любые затраты на безопасность.

2 балла

Вопрос 4

Компания использует в облаке кластер на 100 виртуальных машин (VM). On-demand цена = 10 руб./час за VM. Резервирование на 1 год (все 100 VM, 24/7) стоит 5 000 000 руб. Время работы кластера сейчас – 8 часов в сутки (только ночная загрузка). Год – 365 дней.

Рассчитайте, какую сумму в рублях можно сэкономить за год, если перейти с on-demand на резервирование (при текущем режиме работы). Введите число (целое, если экономия отрицательная – со знаком минус):

_____ руб.

2 балла

Вопрос 5

В компании внедряют систему контроля доступа к данным.

Соотнесите роль с минимально необходимым уровнем доступа, соблюдая принцип наименьших привилегий (PoLP) (перетащите уровни доступа к соответствующей роли).

Роли:

1. Финансовый аналитик (готовит отчёт по бонусам водителей)
2. Администратор безопасности (аудитор доступа)
3. Разработчик ETL (обслуживает пайплайн)
4. Диспетчер автопарка (отслеживает отклонения от маршрута в реальном времени)

Уровни доступа:

- A. Чтение всех данных телематики (сырые и агрегированные) + право запуска ETL-задач (но не модификации кода).
- B. Чтение агрегированных данных по водителям (без персональных идентификаторов, только номера автомобилей и суммы бонусов).
- C. Только чтение текущих координат и статуса заказа (без исторических данных и без личных данных водителей).
- D. Полный доступ ко всем логам доступа и конфигурациям политик, но без права изменения самих данных телематики.

2 балла

Задача 5

Компания «ИОН Холдинг» (производство промышленного оборудования, 2500 сотрудников) планирует создать **общий центр обслуживания (ОЦО)** для консолидации финансовых функций: бухгалтерия, казначейство, управленческий учёт, бюджетирование. Сейчас эти функции распределены по **четырёх бизнес-единицам (БЕ)**: «Машиностроение», «Приборостроение», «Логистика», «Сервис». Стоимость выполнения всех процессов, переносимых в ОЦО, оценивается в 10 млн руб. в расчете на месяц.

Каждая БЕ имеет собственную ИТ-инфраструктуру и локальные учётные системы (разные версии 1С, Excel-отчётность). По каждой бизнес-единице имеются следующие данные об эффективности процессов:

Показатели по бизнес-единицам:

Показатель	БЕ «Машино строение »	БЕ «Приборос троение»	БЕ «Логистик а»	БЕ «Сервис »
Время на подготовку бюджета	40	28	50	35
Отклонение фактических значений от плановых (среднее за 24 месяца)	15%	12%	22%	18%
Доля автоматизированных загрузок	20%	45%	15%	30%
Бюджетный период	Полугодие	Квартал	Полугодие	Полугодие

Ожидается, что проект по созданию ОЦО продлится 18 месяцев. Смета проекта, а также операционные расходы, связанные с функционированием ОЦО, представлены в **приложенном файле Excel A5**.

В первые 6 месяцев после запуска ОЦО ожидается, что производительность сотрудников будет снижена на **30%** по сравнению с плановой. Это приводит к:

- Дополнительным сверхурочным выплатам – 4 млн руб. за первые 6 месяцев.
- Задержкам в обработке счетов (штрафы, потеря скидок) – 3 млн руб. за первые 6 месяцев.

- Потере производительности управленческого персонала – 2 млн руб. за первые 6 месяцев.

Вопрос 1

На основе данных по четырём бизнес-единицам, какому уровню зрелости по модели ITFM в целом соответствует компания перед началом проекта?

- A. Базовый
- B. Структурированный
- C. Управляемый
- D. Оптимизированный

2 балла

Вопрос 2

Компания использует таксономию TBM для классификации ИТ-затрат.

Выберите все верные утверждения относительно структуры операционных ИТ-расходов ОЦО в эксплуатационной фазе по ресурсным «башням» TBM.

- A. Наибольшую долю в операционных ИТ-расходах занимает башня Вычислительные мощности
- B. Наибольшую долю в операционных ИТ-расходах занимает башня Оказание услуг
- C. Доля башни Безопасность составляет 9% в операционных ИТ-затратах
- D. Доля башни ЦОД занимает 5% в общем объеме технологических операционных затрат
- E. Башня Хранение занимает долю в 15% от всех ИТ-Орех
- F. В данном проекте операционные расходы возникают не по всем ресурсным башням таксономии TBM.

2 балла

Вопрос 3

Рассчитайте ТСО общего центра обслуживания на временном горизонте 36 месяцев (с начала проектной фазы). Фактором дисконтирования пренебрегите, в расчёт берите только те статьи расходов, которые вызывают отток денежных средств.

_____ млн руб.

2 балла

Вопрос 4

В создаваемом ОЦО для домена «Бухгалтерский учет» необходимо назначить роли Data Governance.

Соотнесите роль с наиболее подходящей должностью из списка.

Должности:

1. Администратор базы данных (DBA)
2. Главный бухгалтер ОЦО
3. Специалист по работе с мастер-данными
4. Аналитик бизнес-единицы

Роли Data Governance:

- A. Data Owner (владелец данных)
- B. Data Steward (распорядитель данных)
- C. Data Custodian (хранитель данных)
- D. Data Consumer (потребитель данных)

2 балла

Вопрос 5

В дополнение к проекту ОЦО компания рассматривает ещё три инвестиционных проекта. Бюджет на ближайший год ограничен и составляет 150 млн руб. Данные по проектам (NPV и требуемые инвестиции) приведены в таблице:

Проект	Инвестиции (млн руб.)	NPV (млн руб.)	IRR
ОЦО (A)	118	45	18%
Axelot WMS (B)	80	30	22%
Lead WMS (C)	60	25	20%
Модернизация ERP (D)	90	35	19%

Компания стремится максимизировать суммарную NPV от всего портфеля проектов. NPV в таблице указаны при индивидуальной реализации каждого из проектов. Проекты являются неделимыми – масштаб проектов невозможно

уменьшить при нехватке финансирования. При совместной реализации могут возникать как положительные, так и отрицательные побочные эффекты.

Проект D может быть реализован только после завершения проекта A (наблюдается технологическая зависимость: сначала внедряется базовая ERP в ОЦО, затем производится её модернизация).

Какой портфель проектов компании стоит реализовать в текущем периоде?

- A. Только проект A
- B. Проекты B и C
- C. Проекты A и D
- D. Проекты B и D

2 балла

Часть Б

Кейс 1

Компания «Чичин и партнеры» — среднее производственное предприятие, специализирующееся на выпуске корпусной мебели для офисов и дома. Численность персонала — около 180 человек. Компания работает на российском рынке, имеет собственное производство (раскрой, сборка, покраска), склад готовой продукции и сеть дилеров. Ваша задача — проанализировать текущий процесс финансового планирования, чтобы понять его место в бизнес-архитектуре, оценить его зрелость и стоимость, а также подготовить рекомендации по оптимизации. Процесс планирования происходит ежеквартально.

На диаграмме ниже представлена схема бизнес-процесса «как есть».

В файле **Приложение Б1** приведены ставки оплаты труда основных участников бизнес-процесса, а также сведения о трудоемкости рабочих операций.

Задание:

Ответьте на следующие вопросы:

Вопрос 1. Цель и метрики бизнес-процесса

- a. Сформулируйте цель данного бизнес-процесса (1 балл)
- b. Перечислите 3 метрики, необходимые для управления данным процессом. (1,5 балла)

(2,5 балла)

Вопрос 2. Выявление проблем бизнес-процесса

- a. Перечислите 3 основные проблемы данного бизнес-процесса и раскройте сущность каждой проблемы (3 балла)
- b. Предложите 3 организационных мероприятия по улучшению данного процесса (не включая RPA и ИИ) (3 балла)

(6 баллов)

Вопрос 3. Оценка стоимости протекания процесса

На основе данных диаграммы BPMN и справочных данных о трудоемкости выполнения операций (в Excel) определите годовую стоимость данного бизнес-

процесса. При расчете исходите из того, что накладные расходы на процесс составляют 20% от ФОТ без учета страховых взносов

(5 баллов)

Вопрос 4. Проект внедрения RPA

Руководство компании, ознакомившись с результатами анализа текущего процесса бюджетирования поручило вам оценить возможность и эффективность внедрения **роботизированной автоматизации процессов (RPA)**.

- a. Выделите 2 операции-кандидата для RPA и обоснуйте, почему они являются подходящими (2 балла – 0,5 за правильное выявление операции и 0,5 за обоснование).
- b. Перечислите, какие укрупненные статьи затрат следует включить в оценку TCO RPA-решения. Сформируйте максимально исчерпывающий перечень. Уровень детализации может соответствовать башням TBM либо более укрупненно. Ориентир по количеству – 6-8 укрупненных статей. (4 балла – по 0,5 баллов за каждую статью; за пропуск каждой существенной статьи, например, неявных затрат, штраф составит 0,5 балла)

(6 баллов)

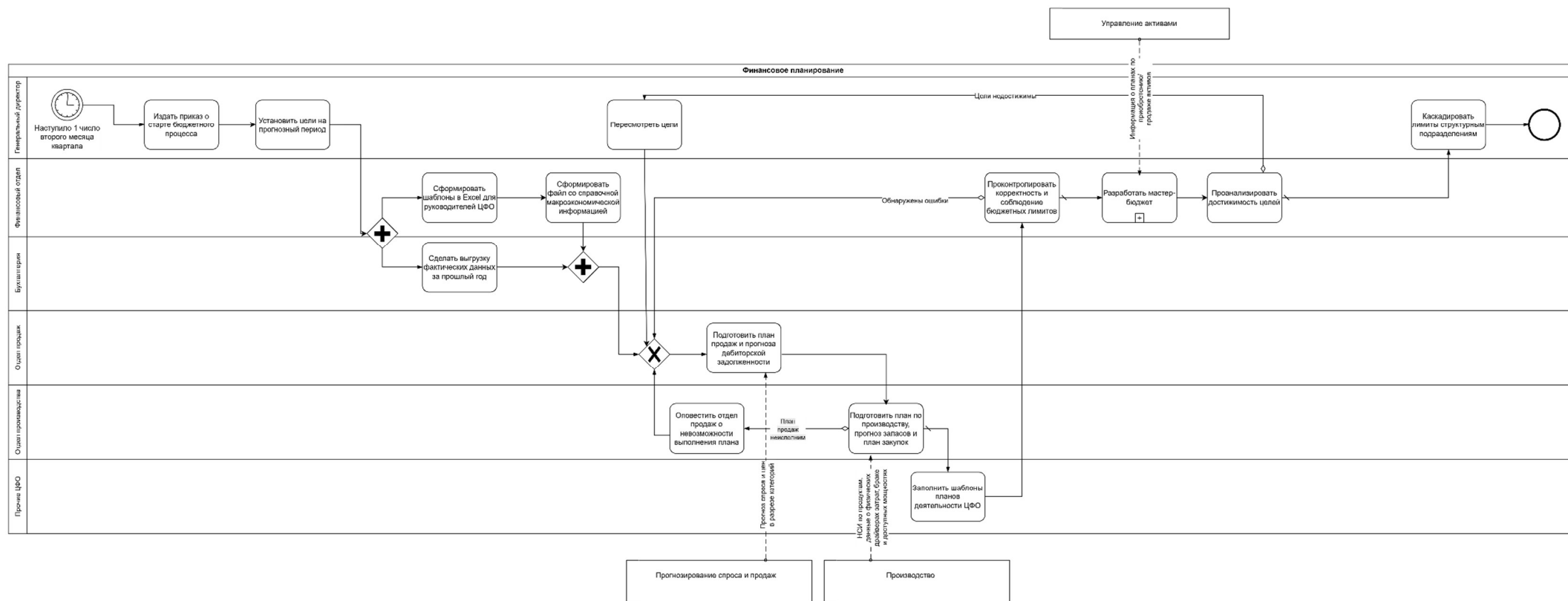
Вопрос 5. Гиперавтоматизация с помощью ИИ

- a. На основе BPMN-диаграммы процесса и справочных данных о трудоемкости выделите одну операцию-кандидата на автоматизацию с помощью агентного ИИ и обоснуйте свой выбор. (1 балл)
- b. Сформулируйте 3 функциональных требования к ИИ-агенту по автоматизации (3 балла)
- c. Сформулируйте 3 ограничения для ИИ-агента (1,5 балла)

(5,5 баллов)

Итого за Кейс 2 – 25 баллов

Приложение 1. BPMN-диаграмма бизнес-процесса «Финансовое планирование»



Кейс 2

Сеть магазинов электроники «Ресурс» (30 магазинов в 8 городах России) фиксирует парадоксальную ситуацию: выручка растёт на 15–20% в год, но чистая прибыль снижается третий квартал подряд.

Вам, как финансовому менеджеру, отвечающему за аналитику данных, поручено:

1. Оценить качество имеющихся данных.
2. Провести исследовательский анализ и проверить гипотезы о причинах падения прибыли.
3. Предложить дашборд для регулярного мониторинга.

Данные за 2023–2024 гг. предоставлены в файле **Приложение Б2.1**

Метаданные представлены в **Приложении Б2.2**

Внимательно изучите предоставленные данные. Дайте ответы на следующие вопросы, приводя необходимые расчёты, обоснования и визуализации.

Задание 1. Оценка качества данных и предложения по исправлению

1. **(3 балла)** Перечислите **3 разных типов ошибок, встречающихся** в датасете, с указанием листа и номера строки. Для каждой из ошибок укажите, какой способ очистки данных будет использоваться.
2. **(3 балла)** Предложите **3 конкретные меры по улучшению качества данных** в будущем.

(6 баллов)

Финансовый директор выдвинул три гипотезы о причинах падения прибыли:

- Рост неоправданных скидок (особенно на товары с низкой маржой).
- Увеличение доли возвратов.
- Неэффективность рекламных расходов – рост расходов при падении ROMI.

Задание 2. Анализ данных и проверка гипотез

1. **(3 балла)** Сформулируйте **3 дополнительных гипотезы** (ваших собственных), которые могут объяснить падение прибыли с учетом имеющихся данных.
2. **(6 баллов)** По очищенному датасету (**Приложение Б.2.3 Sales Data Cleaned**) постройте 3 графика, позволяющих проверить указанные гипотезы (как выдвинутые финансовым директором, так и Ваши) на данных. Выбранный способ визуализации данных должен быть уместен для решаемой бизнес-задачи.

3. **(3 балла)** На основе проанализированных данных сформулируйте 3 конкретных рекомендации для финансового директора. Рекомендации должны быть реалистичными, измеримыми и адресными.

(12 баллов)

Руководство хочет регулярно отслеживать метрики эффективности продаж, чтобы оперативно успевать реагировать на проблемы, приводящие к снижению эффективности деятельности компании.

Задание 3. Разработка дашборда

Разработайте (нарисуйте в редакторе) прототип дашборда: выберите основные визуальные элементы, определите их местоположение на дашборде и опишите элементы управления (срезы, drilldown)

7 баллов

Итого за Кейс 2 – 25 баллов