

IV Международная олимпиада по финансовой безопасности
Финальный этап
10 класс

Тематический блок 1

Задача 1. Выбирают два случайных различных натуральных числа a и b , не превосходящих числа 2024. Существует ли такое натуральное число $k \neq 900$, что события $A = \{a \leq 900 \leq b\}$ и $B = \{a \leq k \leq b\}$ равновероятны?

(5 баллов)

Решение. Будем считать, что выбирая случайные числа a и b , тем самым выбирают случайные числа $x = 2025 - a$ и $y = 2025 - b$ из того же промежутка от 1 до 2024. Тогда событие B можно записать

$$B = \{2025 - x \leq 900 \leq 2025 - y\} = \{y \leq 1125 \leq x\}.$$

Это событие и событие A равновероятны.

Ответ: 1125.

Задача 2. Расследуя дело об ограблении столовой, следователь Башковицкий достоверно установил круг из пяти подозреваемых А, Б, В, Г и Д. На допросе они показали следующее:

А: Бублики крали 1 – 2 человека.

Б: Бублики крали 2 – 3 человека.

В: Бублики крали 3 – 4 человека.

Г: Бублики крали 4 – 5 человек.

Д: Я ни при чем.

Из общепризнанной монографии Л. Проницательного «Кража бубликов и баранок. Психология преступления» (том II, с. 512) Башковицкий знает, что те, кто не крал бублики, говорят правду, а те, кто крал, лгут.

а) Кто из пятерых точно должен быть оправдан? (2 балла)

б) Кто из пятерых точно участвовал в краже? (3 балла)

Решение. Предположим, что правду сказал только один. Тогда в ограблении участвовали четыре человека, а в этом случае правду сказали В и Г. Противоречие.

Предположим, что правду сказали двое. Тогда крали бублики трое, поэтому правду сказали Б и В, значит А, Г и Д – похитители.

Предположим, что правду сказали трое. Тогда крали бублики двое, а не крали трое. Значит, правду сказали А, Б и еще третий, кем может быть только Д. Тогда воры – В и Г.

Не может быть так, что правду сказали четверо или все пятеро, поскольку среди любых четверых обязательно найдутся двое, кто противоречит друг другу.

В обоих непротиворечивых вариантах правду говорит Б. Он невиновен. В обоих случаях Г лжет.

Задача 3. Расследуя финансовое преступление, следователь Башковицкий обнаружил, что организованная преступная финансовая группа насчитывает 103 члена и устроена так, что любые двое членов этой группы либо знакомы между собой, либо имеют общего знакомого члена группы.

а) Возможно ли, что ровно двое членов группы имеют больше, чем одного знакомого?

(2 балла)

б) Докажите, что в этой ОПГ найдется член, который знаком не менее чем с 11 другими.

(3 балла)

Решение. а) Построим граф знакомств: две вершины связаны ребром тогда и только тогда, когда соответствующие лица знакомы. Пусть ровно две вершины a и b имеют степень больше единицы. Пусть вершина a соединена с вершиной c , отличной от b , а вершина b – с вершиной d , отличной от a . Вершины c и d имеют степень 1, поэтому не могут совпадать и к ним не примыкают другие ребра. Значит, между этими вершинами не может быть более короткого пути, чем цепь $cabd$ длины 3. Противоречие.

б) Пусть в графе знакомств n вершин. Предположим, что степень каждой вершины не превосходит k . Тогда сумма всех степеней не превосходит kn , а общее число ребер не больше, чем $\frac{kn}{2}$.

Рассмотрим все 2-цепи (цепи длины 2) в этом графе. Каждая вершина является промежуточной не более чем в $C_k^2 = \frac{k(k-1)}{2}$ таких цепях (на рисунке нарисованы цепи для промежуточной вершины степени 3). Таким образом, всего в графе 2-цепей не больше, чем $\frac{k(k-1)n}{2}$.

Любые две вершины связаны ребром или 2-цепью. Поэтому имеющиеся ребра и 2-цепи связывают не более чем $\frac{kn}{2} + \frac{k(k-1)n}{2} = \frac{k^2n}{2}$ пар вершин. Общее же число пар вершин равно $C_n^2 = \frac{n(n-1)}{2}$. Должно выполняться неравенство

$$\frac{n(n-1)}{2} \leq \frac{k^2n}{2},$$

откуда $n \leq k^2 + 1$. При $k=10$ граф не может содержать больше, чем $10^2 + 1 = 101$ вершины. Противоречие. Степень хотя бы одной вершины больше, чем 10.

Задача 4. Обозначим $f^{(n)}(x)$ результат n -кратного применения функции f к аргументу x . То есть

$$f^{(1)}(x) = f(x), \quad f^{(2)}(x) = f(f(x)), \quad f^{(3)}(x) = f(f(f(x))) \quad \text{и т.д.}$$

Найдите значение выражения $f^{(2025)}(12)$, если $f(x) = \frac{1}{3}\sqrt{2025-9x^2}$ при $0 \leq x \leq 15$.

(5 баллов)

Решение. При всех допустимых x получаем:

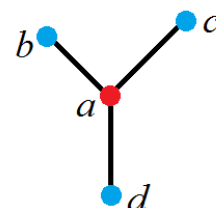
$$f^{(2)}(x) = \frac{1}{3}\sqrt{2025-9 \cdot \frac{1}{9}\sqrt{2025-9x^2}^2} = \frac{1}{3}\sqrt{2025-2025+9x^2} = \sqrt{x^2} = |x| = x.$$

Значит $f^{(n)}(x) = x$, если n четно, и $f^{(n)}(x) = f(x)$, если n нечетно. Число 2025 нечетное, поэтому

$$f^{(2025)}(12) = \frac{1}{3}\sqrt{2025-9 \cdot 144} = \sqrt{225-144} = 9.$$

Задача 5. Робот-поливальщик должен полить абсолютно квадратный газон со стороной 8 м, не пропустив ни травинки, ни песчинки. Он выезжает из вершины квадрата, ездит по газону, разбрызгивая воду на всю площадь круга радиусом 4 м, в центре которого он находится, и возвращается в исходную точку. Садовник может запрограммировать любую траекторию движения робота и хочет сделать ее как можно короче. Может ли протяженность траектории быть:

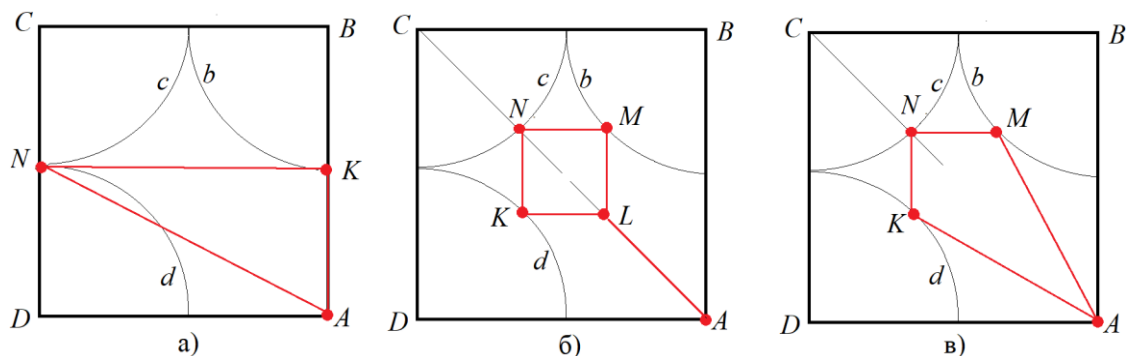
а) меньше, чем 21 м (1 балл);



Вершина a является промежуточной в цепях bad , bac и dac

- б) меньше, чем 17,4 м (2 балла);
 в) меньше, чем 16,5 м (2 балла)?

Решение. Пусть робот стартует из вершины A квадрата $ABCD$. Проведем внутри квадрата дуги окружностей b, c и d радиусом 4 м с центрами в вершинах B, C и D соответственно. Чтобы дотянуться до всех вершин, робот должен побывать хотя бы в одной из точек на каждой из этих дуг. Кратчайший путь между точками на разных дугах – отрезок.



На рис. а) Точки K и N – середины сторон. Траектория $AKNA$ имеет длину $4 + 8 + 4\sqrt{5} \approx 20,94 < 21$ (м).

На рис. б) Точки K, N и M находятся в серединах дуг окружностей, четырехугольник $KNML$ – квадрат. Траектория $ALKNMLA$ имеет длину $4 + 4 \cdot (8 - 4\sqrt{2}) + 4 \approx 17,37 < 17,4$ (м).

На рис. в) длина траектории $AKNMA$ равна $2 \cdot 4\sqrt{5} - 2\sqrt{2} + 2 \cdot (8 - 4\sqrt{2}) \approx 16,48 < 16,5$ (м).

IV Международная олимпиада по финансовой безопасности

Финальный этап

10 класс

Тематический блок 2

Задание 1. Прочитайте текст и выполните задания.

I. Стремительное развитие крипторынка в последние годы показывает бесперспективность попыток маргинализации криптовалют в целом и биткоина в частности. К концу 2021 г. рыночная капитализация криптовалют превысила 3 трлн долларов. По мнению экспертов рынок криптовалют созрел для выхода на него институциональных инвесторов. Вывод об определенной зрелости крипторынка подтверждается и текущей ситуацией на нем. Крипторынок, как и фондовый рынок, в последние месяцы стремительно падает из-за проблем в мировой экономике, демонстрируя тем самым неразрывную связь с реальной экономикой. Снижение на этом фоне активности криптоинвесторов дает национальным финансовым регуляторам время для выработки сбалансированных подходов к регулированию криптоактивов.

II. Позиция национальных финансовых регуляторов в отношении криптовалют во многом определяется наличием четырех типов рисков их использования (риски нарушения прав потребителей; риски отмывания доходов; экологические риски; риски для финансовой стабильности). Как показала история развития крипторынка, опасения представляются вполне обоснованными. Несмотря на то что риски носят объективный характер и признаются всеми финансовыми регуляторами мира, при формировании национального правового регулирования каждая страна должна оценивать эти риски исходя из своих возможностей управления ими. В связи с этим представляется актуальным идентифицировать риски крипто-валют применительно к российскому финансовому рынку и рассмотреть возможности для их минимизации.

III. В начале 2022 г. Банк России опубликовал доклад для общественных обсуждений «Криптовалюты: тренды, риски, меры», в котором основной акцент был сделан на существующих рисках использования криптовалют в связи с их распространением в России. Выводы регулятора, сконцентрированные в заключительном разделе доклада «Предложения Банка России по ограничению операций с криптовалютами в России», свелись к необходимости ужесточения надзора за операциями с использованием криптовалют путем создания системы мониторинга рисков, связанных с вложениями в криптовалюты. С таким подходом трудно согласиться, так как он не предполагает использование потенциала криптовалют для развития цифровой экономики в России с учетом имеющихся в стране возможностей для снижения рисков при их использовании.

IV. При этом объем операций россиян с криптовалютами, по оценке Центрального Банка Российской Федерации, в 2021 г. достиг 350 млрд руб. Очевидно, что россияне рассматривают криптовалюты как альтернативный инструмент инвестирования, несмотря на его высокорисковый характер. Заинтересованность в использовании криптовалют демонстрирует и бизнес, ориентированный на импорт и экспорт.

V. Интерес граждан и бизнеса к этому цифровому активу не может игнорироваться монетарными властями. В России криптовалюты могут стать важным драйвером для развития цифровой экономики, выступая в качестве финансового инструмента инвестирования для граждан, способа привлечения инвестиций для высокотехнологичных стартапов и инструмента для расчетов с импортерами и экспортерами из недружественных стран.

VI. Однако положительный эффект для российской экономики от использования криптовалют возможен только в случае создания полноценного крипторынка в российской юрисдикции. Отдельные меры, такие как легализация майнинга или разрешение российским пользователям владеть криптовалютами, вряд ли может иметь какое-либо влияние на российскую

экономику. Тем не менее первые шаги в этом направлении уже были сделаны принятием ряда законов. В результате в законодательстве появились новые понятия, такие как цифровые права, цифровые финансовые активы, утилитарные цифровые права, цифровые валюты.

VII. Данные понятия не вполне коррелируют с международной терминологией в этой сфере, формирование которой также не завершено. В связи с этим возникает проблема правовой неопределенности в отношении различных видов цифровых активов (криптовалют, платежных токенов, инвестиционных токенов, стейблкоинов и др.), создаваемых на иностранных цифровых платформах. В докладе Банка России в отношении них используется термин «криптовалюты». В международных документах все чаще используется более широкое понятие — криптоактивы, что обуславливает целесообразность его использования как общего понятия.

VIII. Для создания и развития крипторынка в России различным российским ведомствам необходимо объективно оценить существующие риски и выработать единую позицию по вопросу регулирования криптовалют.

(По Санникова Л.В. Факторы риска использования криптоактивов в России и потенциал для их снижения // Финансовый журнал. 2022)

1.1. Автор указывает, что криптовалюты используются как альтернативный инструмент инвестирования.

Укажите два традиционных способа инвестирования. К каждому способу укажите по одному недостатку.

Обратите внимание, что указание недостатков без указания на способы инвестирования не засчитывается.

(2 балла)

Ответ. 1) Инвестиции в недвижимость. Недостаток: недвижимость может быть подвержена рискам порчи или уничтожения (утраты)

2) Инвестирование в фондовый рынок. Недостаток: фондовый рынок подвержен колебаниям, потому инвестиции могут обесцениться в результате различных ситуаций на рынке.

3) Инвестиции в валюту. Недостаток: вероятность волатильности валют.

Возможны иные корректные формулировки ответа.

1.2. Ознакомьтесь с приведенной ниже инфографикой, связанной с ростом количества биткоин-кошельков. Объясните, каким образом приведенная инфографика соотносится с мнением автора текста.

(1 балл)



Ответ. Данная инфографика частично соотносится с идеями из текста. В тексте говорится о росте интереса к криптовалютам и о росте капитализации криптовалют, однако прямо о росте количества кошельков либо пользователей не говорится, тем не менее указание на рост популярности» может свидетельствовать и о росте числа кошельков.

Объяснение может быть дано в иных близких по смыслу формулировках.

1.3. В 2024 г. был принят закон о легализации майнинга криптовалют в России. В тексте упоминаются типы рисков, связанных с использованием криптовалют. Выберите из текста два типа рисков и охарактеризуйте, каким образом принятие закона позволит решить риски, связанные с каждым из этих типов.

(2 балла)

Ответ. Риски нарушения прав потребителей – принятие закона позволит установить наказания за нарушение прав потребителей в сфере майнинга

Риски отмывания доходов – принятие закона позволит установить регулирование майнинга и отслеживание движение средств в этой области

Экологические риски – принятие закона позволит установить нормы и ограничения по добыче криптовалюты для сокращения вредных выбросов при майнинге

Риски для финансовой стабильности – принятие закона позволит установить регулирование использования криптовалют в финансовой сфере во избежание противоправных действий.

Задание 2.

Андрей Иванов 27 июля 2024 года, придя в кредитную организацию «Бешеные деньги» для того, чтобы взять кредит, предоставил специалисту паспорт на свое имя, заявление на получение кредита, в которое он обманом внес ложные сведения о месте работы и заработной плате. Петрову был предварительно одобрен, но не выдан, кредит на сумму 150 тысяч рублей. В результате проверки данных анкеты стало известно о сообщении Ивановым в анкете ложных сведений, которые могли влиять на решение банка о выдаче кредита. Сотрудники банка обратились в правоохранительные органы. Правоохранительные органы начали проверку предоставленных им фактов и на их основе предъявили Иванову обвинение.

2.1. Используя минимальное по объему понятие, назовите вид юридического факта, породившего правовые отношения между Андреем Ивановым и государством, чьи интересы в данном случае представляют правоохранительные органы?

(1 балл)

Ответ. Преступление. *Иные ответы не принимаются.*

Представьте, что вы являетесь следователем и Вам необходимо произвести квалификацию противоправного деяния Андрея Иванова.

2.2. Опишите объективную сторону описанного противоправного деяния.

(2 балла)

Ответ. Хищение (безвозмездное обращение чужого имущества в пользу виновного, причинившее ущерб собственнику) денежных средств заемщиком путем предоставления кредитору заведомо ложных сведений.

2.3. Опишите субъективную сторону описанного противоправного деяния, учитывая обязательные и факультативные её элементы.

(2 балла)

Ответ. Вина в форме прямого умысла; Корыстная цель

Задание 3. Основываясь на материалах задания 2, выполните задание 3.

3.1. Назовите видовой объект описанного противоправного деяния. Если у описанного противоправного деяния есть предмет, назовите его.

(2 балла)

Ответ. Видовой объект преступления - общественные отношения в сфере реализации права собственности граждан.

Предмет преступления – денежные средства в размере 150 тысяч рублей.

3.2. Является описанное противоправное деяние оконченным? Ответ обоснуйте.

(1 балл)

Ответ. Данное преступление не является оконченным, так как денежные средства не были получены Ивановым, то есть преступление не доведено до противоправного последствия в виде ущерба собственнику (т.е. является покушением).

3.3. Квалифицируйте данное деяние – назовите конкретный состав преступления. *Например, кража (тайное хищение чужого имущества), совершенная группой лиц по предварительному сговору.*

(1 балл)

Ответ. Преступление необходимо квалифицировать как покушение на мошенничество в сфере кредитования ч.3 ст. 30 ч.1 ст. 159.1 УК РФ.

Указание на статью и часть УК РФ необязательно, но важна точная квалификация (в т.ч. с учетом стадии совершения преступления).

3.4. Будет ли привлечен Иванов к юридической ответственности? Если да, то к какому её виду.

(1 балл)

Ответ. Да, будет. Вид ответственности – уголовная.

Задание 4. Рассмотрите карикатуру из журнала «Крокодил» за 1990 год и выполните задания.

4.1. Укажите термин, обозначающий явление, иллюстрацией которого служит приведённая карикатура.

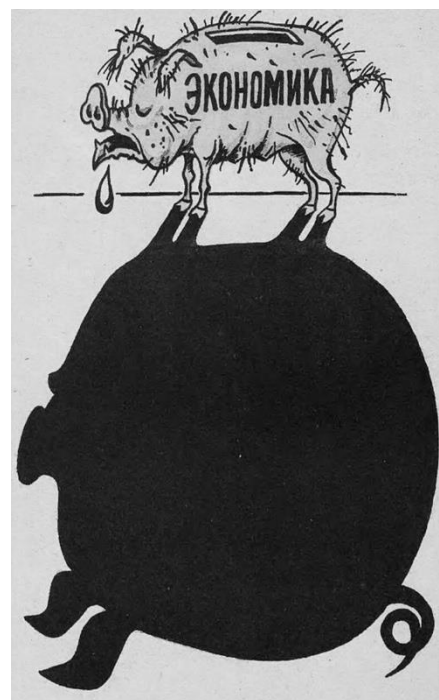
(1 балл)

Ответ. Теневая экономика.

4.2. Укажите две причины (фактора), стимулирующих развитие явления, изображённого на карикатуре.

(2 балла)

Ответ. 1. неподъемное налоговое бремя
2. кризисные явления/ нестабильное развитие экономики государства
3. высокий уровень коррупции в процессе распределения общественных финансов
4. низкий уровень реальных доходов населения



5. низкий уровень финансовой грамотности населения
6. наличие в действующем законодательстве двойных трактовок
7. правоохранительные органы действуют недостаточно и не пресекают нелегальную деятельность
8. отсутствие координации в противодействии экономическим преступлениям
9. нестабильность в политической сфере

4.3. Приведите два конкретных способа, с помощью которых государство может выявить и оценить уровень явления, изображённого на карикатуре.

(2 балла)

- Ответ.**
1. метод опроса/ интервью населения/ экспертов
 2. аудит/ налоговые проверки
 3. бухгалтерский анализ (исследование бухучёта: баланса, счётов, калькуляция, инвентаризация и др.)
 4. метод расчёта кассового дефицита
 5. анализ доходов и расходов населения (метод расчёта денежного оборота)
 6. монетарный метод (оценка объёма денежной массы)

Задание 5. Основываясь на материалах задания 4, выполните задание 5.

Приведите три основных вида явления, изображённого на карикатуре. Кратко раскройте сущность двух из них.

(5 баллов)

Ответ. 1. «Беловоротничковая»/ «белая»/ «вторая»/ неофициальная.

Это нарушения с участием руководителей первого звена, менеджеров, которые не фиксируют часть дохода и перераспределяют его между собой. Главными составляющими являются коррупция и уклонение от налогов, нарушение прав наёмного персонала, кредиторов, государства.

2. «Серая»/ фиктивная/ неформальная.

Это законная, но не регистрируемая экономическая деятельность. Представители «серой» экономики либо не хотят регистрировать бизнес, либо отчёт для такой работы не предусмотрен. Чаще это мелкий бизнес, например, надомные ремёсла, сезонная работа в подсобном хозяйстве, репетиторство, официально не оформленные таксисты, актёры и другие. Также к «серому» сектору относятся предприятия, которые часть зарплаты выдают в конвертах.

3. «Чёрная»/ подпольная/ нелегальная

Это вся деятельность, исключённая из законной жизни, обособленная от государства, т.е. полностью криминальные виды деятельности. Грабежи, вымогательство, рэкет, наркоторговля, рабство, торговля органами – это примеры «чёрной» экономики.

IV Международная олимпиада по финансовой безопасности

Финальный этап

10 класс

Кейс

Согласно Федеральному закону № 44-ФЗ приоритетным методом определения начальной максимальной цены контракта (НМЦК) на товар или услугу при государственных закупках является *метод сопоставимых рыночных цен (МСПЦ)*.

Чтобы приобрести товар, заказчик должен проанализировать выборку цен, то есть открытые ценовые предложения от независимых поставщиков, например, в интернете. При этом следует учитывать полноту предоставляемой информации и стоимость комлементарных товаров и услуг (расходные материалы, доставка, установка, настройка и т.п.).

Казначейство или другой контролирующий орган могут признать обоснование НМЦК недостаточным, если цены запрошены менее чем у пяти поставщиков (рекомендация Минэкономразвития)¹.

После формирования выборки ценовых предложений x_1, x_2, \dots, x_n дальнейший расчет НМЦК, согласно ФЗ № 44, производится по следующему алгоритму.

1. Вычисляется средняя цена \bar{x} как среднее арифметическое массива x_1, x_2, \dots, x_n .
2. Вычисляется выборочное стандартное отклонение цен S_g :

$$S_g = \sqrt{\frac{n}{n-1}} S^2,$$

где S^2 – дисперсия массива x_1, x_2, \dots, x_n .

3. Вычисляется выборочный коэффициент вариации $V = \frac{S_g}{\bar{x}} \cdot 100\%$ как процентное отношение выборочного стандартного отклонения к средней цене с округлением до целых. Если $V \leq 33\%$, то следует считать, что проанализированный массив данных *однороден*, то есть цены *сопоставимы*.

4. Если анализ показал сопоставимость рыночных цен, можно воспользоваться методом МСПЦ и определить максимальную начальную цену НМЦК как среднее арифметическое включенных в анализ цен: $\text{НМЦК} = \bar{x}$. В противном случае следует опираться на другую выборку цен или применить другие методы определения НМЦК.

Задание 1. Дана выборка, состоящая из пяти ценовых предложений на канистру «Чистомоя»:

1100 р., 1300 р., 1300 р., 1800 р. и 2000 р.

Являются ли эти цены в выборке сопоставимыми согласно требованиям закона 44-ФЗ? Если да, то какой будет НМЦК по результатам анализа этой выборки?

(2 балла)

Представитель государственной службы А., отвечающий за закупки оборудования, должен купить моющее средство «Чистомой» для одного из офисов службы. Пятилитровая канистра «Чистомоя» в открытой продаже стоит 1100 р.

Г-н А. решил, не нарушая формально требований ФЗ № 44, купить средство по завышенной цене у своего племянника Б., занимающегося продажей бытовой химии на маркетплейсах от имени торгового предприятия «Тыква». Сначала А. просто предложил

¹ Это требование не является существенным, если приобретаемые товары или услуги специфичны, и предложений мало.

племяннику Б. выставить канистру «Чистомоя» на разных маркетплейсах за 1700 р. и поделить лишние 600 рублей с канистры поровну между собой.

Племянник Б. отказался. Он объяснил дяде, что при обосновании закупки тот будет вынужден включить в анализ хотя бы одну честную цену 1100 р., иначе любая проверка заподозрит мошенничество при формировании выборки. Средняя цена окажется ниже 1300 р., и Б. не видит смысла рисковать. Тогда А. сказал, что нужно зарегистрировать еще три подставных предприятия «Клюква», «Брюква» и «Чернослив», чтобы выставить через них на продажу такие же канистры по еще более высокой цене. Пусть эта цена для простоты будет одна и та же у всех трех подставных продавцов. Включив в выборку цену 1100 р. от постороннего поставщика, 1700 р. от «Тыквы» и еще три одинаковые высокие цены от подставных, А. хочет соблюсти формальные требования закона, рекомендации МЭР и получить личную выгоду.

Задание 2. Если «Тыква» выставит канистру «Чистомоя» за 1700 р., то по какой наименьшей цене должны предлагать канистру три подставные компании, чтобы с учетом цены 1100 р. у постороннего поставщика жульническая схема А. и Б. сработала?

(2 балла)

Задание 3. Племянник предложил подобрать цену в подставных компаниях так, чтобы при цене 1700 р. в «Тыкве» средняя цена у всех пяти поставщиков была 2300 р. Дядя подумал и сказал, что это невозможно. Племянник сказал, что не видит трудностей. Кто прав?

(2 балла)

Задание 4. Какое нарушение может найти Казначейство в действиях А., даже если методика анализа цен соответствует закону и рекомендациям?

(2 балла)

Решение.

Задание 1. Будем считать цены в тысячах рублей для простоты. Вычислим среднее:

$$\bar{x} = \frac{1,1 + 2 \cdot 1,3 + 1,8 + 2}{5} = \frac{7,5}{5} = 1,5 \text{ (тыс. р.)}$$

Вычислим выборочное стандартное отклонение:

$$S_g = \sqrt{\frac{(1,1 - 1,5)^2 + 2 \cdot (1,3 - 1,5)^2 + (1,8 - 1,5)^2 + (2 - 1,5)^2}{4}} =$$

$$= \sqrt{\frac{0,16 + 2 \cdot 0,04 + 0,09 + 0,25}{4}} = \sqrt{0,145} \approx 0,381 \text{ (тыс. р.)}$$

Отношение приблизительно равно

$$\frac{0,381}{1,5} = 0,254.$$

Коэффициент вариации V равен 25%. Цены в выборке сопоставимы, НМЦК равна 1500 р. за канистру.

Задание 2. Пусть цена канистры у подставных продавцов равна x тыс. рублей. Тогда средняя цена \bar{x} (тоже в тыс. р.) должна удовлетворять соотношению

$$\bar{x} = \frac{1,1 + 1,7 + 3x}{5} \geq 1,7,$$

откуда $x \geq \frac{5,7}{3} = 1,9$. Значит, наименьшая цена у

подставных продавцов должна быть 1900 р. Проверим условие $V \leq 33\%$. Найдем выборочное стандартное отклонение при $x = 1,9$ и $\bar{x} = 1,7$:

$$S_g = \sqrt{\frac{(1,1 - 1,7)^2 + (1,7 - 1,7)^2 + 3 \cdot (1,9 - 1,7)^2}{4}} \approx 0,346 \text{ (тыс. р.)}$$

Поставщик	Цена, тыс. р.
Посторонний честный	1,1
«Тыква»	1,7
«Клюква»	x
«Брюква»	x
«Чернослив»	x

Тогда

$$V \approx \frac{0,346}{1,7} \cdot 100\% \approx 20\% .$$

Требование $V \leq 33\%$. выполнено. Цены сопоставимы, а потому покупка канистры за 1700 р. формально является законной.

Задание 3. Из уравнения $\frac{3x+2,8}{5} = 2,3$ находим, что $x = 2,9$. Находим выборочную дисперсию:

$$S_g = \sqrt{\frac{(1,1-2,3)^2 + (1,7-2,3)^2 + 3 \cdot (2,9-2,3)^2}{4}} = \sqrt{\frac{1,44 + 4 \cdot 0,36}{4}} \approx 0,849 \text{ (тыс. р).}$$

Тогда

$$V \approx \frac{0,849}{2,3} \cdot 100\% \approx 37\% .$$

Условие $V \leq 33\%$. не выполняется. Дядя прав.

Задание 4. Проверяющая организация может обратить внимание на то, что продавцы «Тыква», «Клюква», «Брюква» и «Чернослив» учреждены одним и тем же лицом, либо лицами, связанными между собою. Таким образом, обнаружится, что поставщики являются аффилированными лицами, что противоречит требованию ФЗ № 44 о том, что поставщики должны быть независимы.