

**Финал**  
**XIX Всероссийской олимпиады по финансовой грамотности, устойчивому**  
**развитию и защите прав потребителей финансовых услуг**  
**«Финатлон для старшеклассников»**  
**2 марта 2024 год**  
**8-9 классы**

**Вариант 2**

**Задача 1. Личный бюджет в XVIII веке**

*история финансов, личный бюджет*

Михаил Ломоносов в 19 лет покинул свою родную деревню в Архангельской области и отправился в Москву, чтобы учиться. Он взял у своего соседа три серебряных рубля в качестве денег на дорогу, сохраняя это втайне от семьи.

После поступления в Славяно-греко-латинскую академию в 1731 году, Михаил Ломоносов начал получать стипендию в размере 3 копеек в день.

Он тратил одну денгу ( $\frac{1}{2}$  копейки) на хлеб, другую - на квас, а остальные деньги откладывал.

**Рассчитайте:**

1. За сколько дней Михаил Ломоносов вернет долг соседу?
2. Определите, сколько денег Михаил Ломоносов отложит за 9 месяцев (270 дней) своей стипендии (учитывая расходы и возврат долга)?
3. Сможет ли он прожить на свои накопления до начала нового учебного года 1 сентября, при этом летом (90 дней) стипендия не выплачивается?

**Решение:**

1. 2 копейки в день

1 сереб. рубль = 100 копеек,  $100 \text{ копеек} : 2 = 50 \text{ дней} - 1 \text{ сереб. рубль}$

3 сереб. рубля =  $50 \cdot 3 = 150 \text{ дней}$

ответ: 150 дней

2. 9 месяцев = 270 дней,  $270 \cdot 2 = 540 \text{ копеек}$

$540 \text{ копеек} - 300 \text{ копеек (даль)} = 240 \text{ копеек}$

ответ: 240 копеек

3. 90 дней по 1 копейке  
 $90 \cdot 1 = 90$  копеек  
 $240 > 90$   
 Да

#### Ответы к задаче:

1. 150 дней
2. 240 копеек
3. Да, сможет

#### Задача 2. Инвестиционный портфель Андрея

##### Инвестиции

Андрей в день своего 18-летия решил инвестировать свои накопления в сумме 200 000 рублей.

Андрей понимает, что инвестиции несут определенный уровень риска. Он хочет управлять своим риском и решает добавить еще один инструмент в свою инвестиционную стратегию (диверсификация).

Андрей изучил различные возможности и выбрал три инвестиционных инструмента: облигации, акции и инвестиционный фонд, который следует за индексом (далее - индексный фонд).

Аналитики дают следующие прогнозы на будущий год:

Инструмент	Доходность	Риск
Облигации	14%	5%
Акции	15%	18%
Индексный фонд	13%	10%

Также известны исторические данные о корреляции (статистической взаимозависимости) между разными классами активов.

Инструмент 1	Инструмент 2	Корреляция
Облигации	Акции	0,2
Облигации	Индексный фонд	-0,3
Акции	Индексный фонд	0,5

Андрей решил составить такой портфель:

Доля облигаций: примерно 40%

Доля акций: примерно 30%

Доля индексного фонда: примерно 30%.

**Рассчитайте:**

- Какова предполагаемая годовая доходность и риск его портфеля инвестиций?

**Приведите все промежуточные расчеты.**

Решение:

- Доля облигаций -  $200000 \text{ р} \cdot 0,4 = 80000 \text{ р}$ ,  $80000 \text{ р} \cdot 1,14 = 91200 \text{ р}$  доход

Доля акций -  $200000 \text{ р} \cdot 0,3 = 60000 \text{ р}$ ,  $60000 \text{ р} \cdot 1,15 = 69000 \text{ р}$  доход

Доля индексного фонда -  $60000 \text{ р}$ ,  $60000 \text{ р} \cdot 1,13 = 67800 \text{ р}$  доход
- $91200 + 69000 + 67800 = 228000 \text{ р}$ ,  $K = (P_1 - P_0) / P_0 = (228000 - 200000) / 200000 = 0,14$  - средняя доходность,  $14\% + 10\% + 5\% = 33\% : 3 = 11\%$  - риск портфеля

**Ответ к задаче:**

- 0,14%
- 11%

### Задача 3. Новый смартфон Семена

личный бюджет, мошенники

Захотел Семен новый смартфон, а денег в копилке немного.

И тут пишет ему незнакомый номер:

“Есть у меня счет классный. Очень помогает. Деньгами”

“Как?”

“Деньги удваивает. Положишь деньги на спецсчет, и через три дня – готово: деньги, какие были на счете, удвоились. Удобно!”

“Вот бы мне так,” – мечтательно написал Семен.

“Это можно. Комиссия только будет.”

“Кому и сколько платить?”

Узнав, что у Семена денег мало, незнакомец согласился получить после каждого удвоения по 12000 рублей.

Семен решил воспользоваться возможностью и отправил все сбережения на указанный счет.

Через три дня Семен получил обещанное удвоение денег и отдал обещанное вознаграждение в размере 12000 рублей.

Он был впечатлен и решил повторить процесс еще два раза.

Каждый раз после трех дней его деньги удваивались, и он отдавал по 12000 рублей.

Однако в третий раз, когда Семен отправил деньги на счет и отдал обещанные комиссионные, он обнаружил, что баланс его счета равен 0.

Схема оказалась мошеннической. Семен потерял сбережения.

#### **Рассчитайте:**

1. Сколько было у Семена денег до злополучных опытов с коварным незнакомцем?
2. На каком шаге (номер удвоения) схема мошенника стала невыгодна для Семена?
3. Какую сумму в эту схему вложил мошенник?
4. Почему ему было важно выяснить, сколько денег у Семена?
5. Сколько денег в итоге после всех удвоений и комиссий заполучил мошенник?

**Приведите все промежуточные расчеты.**

**Решение:**

**Ответ к задаче:**

1. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Задача 4. Мама Никиты копит на первоначальный взнос**

*Финансовая математика. Финансовая цель*

Мама Никиты хочет накопить сумму в размере 3 000 000 рублей на покупку недвижимости через 5 лет.

Она рассчитывает экономить каждый месяц постоянную сумму и положить ее в банк под годовую процентную ставку 12%.

Из-за инфляции цены на недвижимость выросли. После консультации со специалистом мама решила увеличить сумму накоплений и поставила цель накопить 3 500 000 рублей на через 5 лет.

При этом она хочет продолжать откладывать одинаковую сумму каждый месяц и получать годовую процентную ставку 12%.

**Рассчитайте:**

1. Размер ежемесячного платежа мамы Никиты, чтобы накопить 3 000 000 рублей.

2. На сколько процентов маме Никиты надо будет увеличить ежемесячные сбережения, чтобы достичь новой цели 3 500 000 рублей за то же самое время.

**Решение:**

Расчеты округлите до 2-х знаков после запятой.

$$1. S = K \cdot (1 + P \cdot d / D / 100)^N \quad S = K \cdot (1 + 12 \cdot d / D / 100)^5$$

$$K = \frac{3000000}{(1 + 12 \cdot 365 / 365 / 100)^5} = \frac{3000000}{(1 + 0,12)^5} = \frac{3000000}{1,7523416832} = \frac{3000000}{1,7523416832}$$

= 1702290p

$$\frac{K}{60 \text{ месяцев}} = \frac{1702290p}{60} = 28371,33p \text{ в месяц}$$

$$2. S = K \cdot (1 + P \cdot d / D / 100)^N \quad S = K \cdot (1 + 12 \cdot 365 / 365 / 100)^5$$

$$K = \frac{S}{(1 + 12 \cdot 365 / 365 / 100)^5} \quad K = \frac{3500000}{(1 + 12 \cdot 365 / 365 / 100)^5}$$

$$K = \frac{3500000}{(1 + 0,12)^5} = \frac{3500000}{1,7623416832} = 1985993p$$

$\frac{K}{60 \text{ месяцев}}$  - чтобы найти сумму за 1 месяц,  $\frac{K}{60} = \frac{1985993p}{60} = 33099p$   
 Ответ к задаче:  $28371,33 : 100\% = 283,7133p - 1\%$   $\frac{33099}{283,7133} = 116\%$   
 $116\% - 100\% = 16\%$

1. 28371,33p каждый месяц
2. на 16%

**Задача 5. Квартира для дочери**

Папа Виктории приобрел трехкомнатную квартиру стоимостью 6 000 000 рублей для дочери, когда ей исполнилось 8 лет. Он предполагает возможную продажу квартиры через 10 лет, когда дочери исполнится 18 лет.

Рыночная стоимость недвижимости растет на 5% в год.  
 Коммунальные платежи в год составляют 8000 рублей  
 До совершеннолетия Виктории папа решил сдать квартиру в долгосрочную аренду за 70 000 рублей в месяц, чтобы накопить дочери капитал на образование.

**Рассчитайте:**

Во сколько раз увеличилась прибыль и доходность от сдачи в аренду квартиры по сравнению со стратегией простой продажи через 10 лет?

Инфляцию не учитываем.

Решение:  $S = K \cdot (1 + R \cdot d / 100)^N$

$$S = 6000000 \cdot (1 + 5,365 / 100)^{10} = 6000000 \cdot (1 + 0,05)^{10} = 6000000 \cdot 1,05^{10}$$

$$= 6000000 \cdot 1,5 \cdot 1,55132821596 = 9307969 \text{ р}$$

~~$S = 9307969 \text{ р}$  - деньги которые получили пара Викторины~~

$$S^2 = 9307969 \text{ р}$$

$9307969 - (8000 \cdot 10) = 9227969 \text{ р}$  - деньги которые получили пара Викторины, при продаже квартиры

**Ответ к задаче:**

---



---

## Кейс 1. Отпуск Семеновых

Семья Семеновых (2-е взрослых и 2-е детей) планирует в мае 2024г. поездку в Сочи. Помогите им составить бюджет поездки и ответить на несколько вопросов после каждой статьи расходов и в самом конце задачи.

### Транспортные расходы.

Семья поедет в Сочи на поезде из Москвы.

Цена билета на 1 человека: плацкарт – 8600 рублей, купе – 10700 рублей.

Доехать до вокзала можно на "Яндекс Такси".

Ожидание: первые 3 мин. бесплатно, а далее - 10 руб. за каждую минуту.

Стоимость поездки: первые 5 км пути стоят 220 руб., а далее - 10 руб. за км.

От дома до вокзала ехать 35 километров, а спуститься к машине быстрее, чем за 5 минут семья не сможет, так как берет в поездку большие и тяжелые чемоданы.

Также к вокзалу можно приехать на общественном транспорте, однако придется делать несколько пересадок.

От дома сначала придется доехать до Центральной площади на автобусе, проезд в котором стоит 60 рублей. Далее пересесть на метро (50 рублей с человека) и снова сесть на автобус, идущий на вокзал, стоимость проезда в котором - 60 рублей с человека.

**Вопрос:** какой способ будет оптимальным с точки зрения денег и времени?

### Проживание в Сочи.

Мама хочет выбрать самый удобный отель на 12 ночей. Она нашла три варианта:

Отель	Цена за сутки (за номер)	Дополнительные условия
Отель «Море»	5500 руб. (2-х местный)	Скидка 20% от общей суммы при раннем бронировании.  Дополнительное место - 1000 руб. в сутки. Бесплатный трансфер от вокзала до отеля и обратно.



Парк-отель «Гора»	7000 руб. (3-местный)	Скидка 35% от общей суммы при раннем бронировании. Бесплатный трансфер от вокзала до отеля и обратно.
Гостиница «Звезда»	4000 руб. (2-х местный)	Скидка 15% от общей суммы за раннее бронирование.  Дополнительное место – 2000 руб. в сутки. Трансфер от вокзала до отеля и обратно стоит 1500 рублей.

**Вопрос:** какой вариант отеля будет оптимальным с точки зрения расходов семьи?

### Развлечения

Папа хочет взять в аренду на 7 дней небольшой внедорожник для поездки в горы. Он выбирает из двух вариантов. За неделю папа планирует проехать 300 км. Стоимость бензина - 40 рублей за литр.

Оцените разницу между полной стоимостью аренды автомобилей этих марок.

	Автомобиль 1	Автомобиль 2
Внутри	Автоматическая коробка передач. Мультимедийная система. Кондиционер. Лебедка.	Автоматическая коробка передач. Мультимедийная система. Климат контроль. Навигатор. Панорамная крыша.
Аренда	4 400 рублей в сутки	4 500 рублей в сутки
Расход бензина	15 литров на 100 километров	10 литров на 100 километров
Бензин	АИ-95	АИ-95

**Вопрос:** какой вариант автомобиля будет более бюджетным?

Ответ к кейсу:

1. Какой способ поездки на вокзал будет оптимальным с точки зрения денег и времени?

1)  $60 \cdot 4 = 240 \text{ р}$ ,  $50 \cdot 4 = 200 \text{ р}$ ,  $60 \cdot 4 = 240 \text{ р}$   $200 + 240 + 240 = 680 \text{ р}$  - самый дешевый транспорт

2)  $10 \cdot 2 = 20 \text{ р}$  - за ожидание таксиста  $220 \text{ р}$  за 5 км

$30 \cdot 10 = 300 \text{ р}$  за 30 км

$220 + 300 + 20 = 540 \text{ р}$  - такси

ответ: способ с такси будет оптимальным с точки зрения денег и времени!

2. Какой вариант отеля будет оптимальным с точки зрения расходов семьи?

~~1)  $4400 \cdot 7 = 30800$  р  
15 л на 100 км~~

~~45 л на 300 км км~~

~~$45 \cdot 40 = 1800$  р ~~авто~~~~

2)  $4500 \cdot 7 = 31500$  р

10 л на 100 км

30 л на 300 км

$30 \cdot 40 = 1200$  р

$31500 + 1200 = 32700$  р ~~авто~~ вариант 2

~~$30800 + 1800 = 32600$  р - ~~авто~~ вариант 1~~

Это мое решение:  $1000 \cdot 2 = 2000$   
за ночь

$2000 \cdot 12 = 24000$  р +  $5500$  р =  
=  $29500$  р

~~$29500 \cdot (100 - 20) =$~~

$29500 \cdot (100\% - 20\%) = 23600$  р

100 ответ: отель, море

3. Какой вариант автомобиля будет более бюджетным?

1)  $4400 \cdot 7 = 30800$  р

15 л на 100 км

45 л на 300 км

$45 \cdot 40 = 1800$  р

$30800 + 1800 = 32600$  р -

- ~~авто~~ вариант 1

2)  $4500 \cdot 7 = 31500$  р

10 л на 100 км

30 л на 300 км

$40 \cdot 30 = 1200$  р

$31500 + 1200 = 32700$  р - ~~авто~~ вариант 2

2

ответ: ~~авто~~ вариант 1

4. Таблица ответов: запишите выбранные вами варианты затрат и подсчитайте итоговую сумму, напишите детальный расчет.

Вариант с такси	Вариант с отель, море	Вариант с <del>авто</del> вариант 1
540 р	23600 р	32600 р
	56740 р	

Обоснуйте, почему ваш вариант бюджета будет оптимальным для семьи.

Объяснение: потому что этот вариант будет не дорогим и семья может позволить себе поездку в Сочи.

## Кейс 2. Финансовые проблемы героев в романе "Мёртвые души" Николая Васильевича Гоголя

Герои романа демонстрируют различные формы финансовой неграмотности, которые приводят их к серьезным финансовым проблемам.

Павел Иванович Чичиков служил в таможне и за взятки позволял переправлять контрабанду через границу. Афера раскрылась, но Чичиков сумел сохранить часть денег.

Теперь Чичиков едет в город N, где покупает у местных помещиков умерших крестьян, которые по переписи числятся живыми. Затем он планирует оформить их на себя.

У него два плана. Первый - получить большой кредит в опекуном совете под своих крепостных.

Средняя в России рыночная цена крепостного составляла около 200 рублей. Заложить крепостного можно было за 15 процентов от его рыночной цены.

Второй - в статусе «состоятельного помещика» жениться на невесте с хорошим приданым.

При удачном стечении обстоятельств оба плана могли быть реализованы одновременно.

"Он представил себе свои деньги, не то что в целой дюжине кудожек, но в целом рее, и деньги эти блестили от корки до корки не то купонами, а золотом, как бы помнящим об истинную наследию человека."

Вопрос: сколько душ Чичиков купил?

Манилов Чичикову мертвые души просто дарит, но не называет количество. Настасья Петровна Коробочка продает Чичикову 18 душ за 15 рублей оптом. Ноздрев крестьян не продает: он предлагает Чичикову выиграть их в карты или в шашки или купить жеребца и получить мертвые души в придачу. У Михаила Семеновича Собакевича Чичиков купил неизвестное число душ по 2,5 рубля за штуку. У Плюшкина Чичиков купил 198 душ по 32 копейки за штуку. Всего было куплено более 400 мертвых душ и Чичиков потратил на это 328 рублей 36 копеек:

"Чичиков проснулся, потянул руки и ноги и почувствовал, что выспался хорошо. Полежав минуты две на спине, он щелкнул рукою и вспомнил с просиявшим лицом, что у него теперь без малого четыреста душ".

### Вопросы:

1. Какую сумму Чичиков потратил на покупку душ у Собакевича, если он купил их по 2,5 рубля за штуку?
2. Сколько душ Чичиков купил у Собакевича?
3. Сколько душ было подарено Чичикову Маниловым?
4. Рассчитайте залоговую цену крепостного.
5. Какую прибыль ожидал получить Чичиков, если он потратил 330 рублей и рыночная цена крепостного составляла 200 рублей, а залоговая цена колебалась от 20 до 30 рублей?

Решение к кейсу:

Настасья Коробочка - 15 душ 15 руб от мамы - 15 руб

Тимошкин - 198 за 0,32 р -  $198 \cdot 0,32 = 63,36$  руб

Манилов - 2 за десерт

Ягоднев - 2 за десерт

Собакевич - 2 за 2,5 руб

Итого: более 400 душ за 328,36 руб

Решение:  $328,36 - (15 + 63,36) = 250$  руб

более 400 - 210 = 190

Если Собакевич продаст души за 2,5 руб, то  $250 \text{ руб} : 2,5 = 100$  душ продаст Собакевич, а Ягоднев и Манилов отдали десерт 20:2 = 45 душ

Ответы к кейсу:

4.  $200 \cdot 0,15 = 30$  р

1. 250 руб
2. 100 душ
3. 45 душ
4. 30 руб
5. 79,670 руб