

**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 коп на еду, похле 2 коп *должен 300 коп*

1.  $300 : 2 = 150 \text{ ден}$

2.  $270 - 150 = 120 \text{ ден}$   
 $120 \cdot 2 = 240 \text{ коп}$

3. ~~240: 90~~  
 в день 1 коп 90 коп на лето  
 $240 - 90 = 150$  коп ост.

### Ответы к задаче:

1. 150 рублей
2. 240 копеек
3. Микамма сможет купить до 1 сентября по своим накопления

### 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:**

1. Какова предполагаемая годовая доходность и риск его портфеля инвестиций?

**Приведите все промежуточные расчеты.**

Решение:

1.  $200.000 \cdot 0,4 = 80.000$  - облигации  
 $200.000 \cdot 0,3 = 60.000$  - акции  
 ин. фонд = 60.000  
 $11.200 + 9.000 + 7.800 = 28.000$ .

$$\left. \begin{array}{l} \text{годов. доходность: } 80.000 \cdot 0,14 = 11.200 \text{ - обл.} \\ 60.000 \cdot 0,15 = 9.000 \text{ - акции} \\ 60.000 \cdot 0,13 = 7.800 \text{ - ин. ф.} \end{array} \right\}$$

2. **риск**

$$\begin{array}{l} 80.000 \cdot 0,05 = 4.000 \text{ - обл.} \\ 60.000 \cdot 0,18 = 10.800 \text{ - акц.} \\ 60.000 \cdot 0,1 = 6.000 \text{ - ин. ф.} \end{array}$$

$$4.000 + 6.000 + 10.800 = 20.800$$

**Ответ к задаче:**

1. 28 000 рублей годовая доходность
2. 20 800 рублей риск

### 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:

$$\begin{aligned} 6x - 12000 - 12000 &= 0 \\ 6x &= 24000 \\ x &= 4000 \end{aligned}$$

$$9000 + 6000 = 15000$$

$$6000 + 8 = 42000$$

$$2x - 12000 = 1 \text{ шаг}$$

$$2(2x - 12000) - 4x - 24000 = 2 \text{ шаг}$$

$$4x - 36000 = 3 \text{ шаг}$$

$$4x - 36000 = 0$$

$$x = 9000$$

**Ответ к задаче:**

1. 9.000 рублей
2. ~~на дом маме~~ на зем маме
3. 15.000 рублей
4. Чтобы понять сколько выигрывается и какую квартиру  
покупать
5. 72.000 руб

**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.  ~~$3.000.000 : 60 = 50.000 = \text{в месяц}$~~   
 $3.000.000 \cdot 0,12 = 360.000$        $3000000 - 360.000 = 2.640.000$   
 $2.640.000 : 60 = 44.000$

2.  $3.500.000 \cdot 0,12 = 420.000$        ~~$420.000$~~   
 $3.500.000 - 420.000 = 3.080.000$   
 $3.080.000 : 60 = 51.333,33$   
 $51.333,33 : 44.000 = 1,17$

**Ответ к задаче:**

1. ежемесячный платёж = 44 000 рублей
2. на 17% маме Никиты нужно поднять ежемесячный платёж

**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 растёт на 5% в год.

Коммунальные платежи в год составляют 8 000 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:**

$$6.000.000 \cdot 0,05 = 300.000.$$

$$300.000 \cdot 10 = 3.000.000.$$

$$80.000 \cdot 10 = 800.000$$

$$\cancel{9.000.000}, 3.000.000 - 800.000 = 2.200.000 - \text{доходность и прибыль}$$

120 месяцев

$$80.000 \cdot 120 = 9.600.000$$

$$9.600.000 - 800.000 = \cancel{2.200.000} 8.800.000$$

$$8.800.000 : 2.200.000 = 4,0$$

**Ответ к задаче:**

в 2,8 раза увеличилась прибыль и доходность

**Кейс 1. Отпуск Семеновых**

Семья Семеновых (2-е взрослых и 2-е детей) планирует в мае 2024 г. 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 – 8 600 рублей, купе – 10 700 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»	5 500 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»	7 000 руб. (3-местный)	Скидка 35% от общей суммы при раннем бронировании. Бесплатный трансфер от вокзала до отеля и обратно.
Гостиница «Звезда»	4 000 руб. (2-х местный)	Скидка 15% от общей суммы за раннее бронирование.  Дополнительное место – 2 000 руб. в сутки. Трансфер от вокзала до отеля и обратно стоит 1 500 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?

Такси:  $3+2, 2 \text{ мин} = 20 \text{ руб}$   
 $30+5, 220 + 30 \cdot 10 = 520 \text{ руб}$  } 540 руб - такси

Общ. транспорт:  
 $60 \cdot 4 = 240$   
 $50 \cdot 4 = 200$   
 $60 \cdot 4 = 240$  } 680 руб

Такси,

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

"Море" =  $5500 \cdot 12 = 66.000$  }  $52800 + 24000 \cdot 12 =$   
 $66.000 \cdot 0,2 = 13200$  } = 76 800

"Парус" =  $7000 \cdot 12 = 84.000$  } 54600  
 $84000 \cdot 0,35 = 29400$

"Звезда" =  $4000 \cdot 12 = 48.000$  }  $40800 + 48000 \cdot 12 + 1500 = 90.300$   
 $48.000 \cdot 0,15 = 7.200$

3. Какой вариант автомобиля будет более бюджетным?

$$\begin{array}{l} \text{Авт 1: } 4400 \cdot 7 = 30800 \\ 15 \cdot 3 = 45, 45 \cdot 40 = 1800 \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} \text{Авт 1: } 4400 \cdot 7 = 30800 \\ 15 \cdot 3 = 45, 45 \cdot 40 = 1800 \end{array}} \right\} 32600$$

$$\begin{array}{l} \text{Авт 2: } 4500 \cdot 7 = 31500 \\ 10 \cdot 3 = 30, 30 \cdot 40 = 1200 \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} \text{Авт 2: } 4500 \cdot 7 = 31500 \\ 10 \cdot 3 = 30, 30 \cdot 40 = 1200 \end{array}} \right\} 32700$$

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

Выбранные варианты	Итоговая сумма.	
Плюскарт	34 400 р.	} Итого 122,140 рублей
Такси	540 р.	
Парковка "Роял"	54. 600р	
Автомобиль 1.	32 600.	

Обоснуйте, почему ваш вариант бюджета будет оптимальным для семьи.

Это более дешёвое варианты, а ~~они же более удачные~~ т.к. в условиях нужно было выбирать самые бюджетные варианты из каждой категории.

## **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 кудошек, но в целом рее, и деньги эти блестели 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: Манилов + Собакевич = 184 душ.

$$328 \text{ р } 36 \text{ к} - 63 \text{ р } 36 \text{ к} - 15 \text{ р} = 250 \text{ р}$$

$$250 : 2,5 = 100 \text{ душ.}$$

$$184 - 100 = 84$$

$$200 \cdot 0,15 = 30 \text{ руб.}$$

$$400 \cdot 30 = 12000 - 330 = 11670 \text{ прибыли}$$

$$\begin{aligned} \text{Плюшкин} &= 198 \cdot 32 = \\ &= 6336 \text{ руб.} = 63 \text{ р } 36 \text{ к.} \\ \text{Коробочка} &= 18 \cdot 15 = \\ &= 270 \end{aligned}$$

### Ответы к кейсу:

1. 250 рублей
2. 100 душ
3. 84 души
4. 30 рублей
5. 11670 рублей