

**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. У него расходы 1 копейка в день, значит доходы 2 копейки  
 $300 : 2 = 150$  дней
2. За 9 месяцев доход 2 копейки  $270 \cdot 2 = 540$ , возвращаем долг  $\rightarrow 240$  отложил.

451339

3. 90 дней, 140, разложить в день 1 копейка =  
еще сватит денег

**Ответы к задаче:**

1. за 150 дней
2. 140 руб. отложил
3. сватит деньги

**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.

451339

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:

1. Доходность облигаций  $80000 \cdot 0,14 = 11200$  руб

Акции  $60000 \cdot 0,15 = 9000$  руб

Индексный фонд  $60000 \cdot 0,13 = 7800$  руб

Общий доход  $7800 + 9000 + 11200 = 28000$  руб

2. Риск

$0,4 \cdot 5 = 2\%$

$0,3 \cdot 18 = 5,4\%$

$0,3 \cdot 10 = 3\%$

Общий риск портфеля:  $2 + 3 + 5,4 = 10,4\%$

Облигации = 200000.  
 $0,14 = 28000$  руб  
 Акции 200000  $\cdot 0,15 =$   
 $= 30000$  руб  
 Индексный фонд - 200000.  
 $\cdot 0,13 = 26000$  руб

**Ответ к задаче:**

1. 28000 руб

2. 10,4%

### 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?”



451339

“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: пусть было  $x$  руб изначально, тогда

$$\left( (2x - 12000) \cdot 2 - 12000 \right) \cdot 2 - 12000 = 0$$

$$(4x - 24000 - 12000) \cdot 2 - 12000 = 0$$

$$8x - 72000 - 12000 = 0$$

$$8x - 84000 = 0$$

$$8x = 84000$$

$$x = 10510,5 \text{ руб}$$

3.  $10510,5 \cdot 2 = 21021$  руб - вложил мошенник  
 $21021 \cdot 2 - 10510 = 31530$  - вложил мошенник

451339

Ответ к задаче:

1. 10510,5 руб
2. на 1 месяц шопе
3. ~~каждого~~ ~~не~~ ~~в~~ ~~будущем~~ 21021 руб 31030 руб
4. он пошел, сколько может заработать
5. 46510 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.



451339

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. Т.к. она копилит каждый месяц, тогда процент =  $12:12 = 1\%$   
Она вкладывает на протяжении 5 лет  $\Rightarrow 5 \cdot 12 = 60$  раз

тогда  $3000000 = 1,01x \cdot 1 + 1,01x \cdot 2 + 1,01x \cdot 3 \dots 1,01x \cdot 60 = 1,01x \cdot 1830$

~~1625,19~~  $x = 1650,16$  руб изначальной

$3000000 : 1830 : 1,01 = x$

2. То же самое, только сумма 3500000

$3500000 = 1,01x \cdot 1 + 1,01x \cdot 2 + 1,01x \cdot 3 \dots 1,01x \cdot 60 = 1,01x \cdot 1830$

$3500000 : 1830 : 1,01 = x$

~~1625,19~~  $x = 1925,19$  руб изначальной

В %  $\frac{1925,19}{1650,16} = 116,67 = 16,67\%$

**Ответ к задаче:**

1. ~~1625,19 руб~~ 1650,16 руб

2. ~~1625,19 руб~~ 1925,19 руб на 16,67 %

**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 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.

451339

**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:**

За сдачу квартиры: ~~TR~~  $TR = 70000 \cdot 10 \cdot 12 = 840000$  руб

$TR - TC = 840000 - 80000 = 832000$  руб - доходность

За продажу потом

$FV = PV(1 + ni) = 600000(1 + 5 \cdot 10) = 600000(1,5) = 900000$

$900000 - 600000 = 300000$  - прибыль

~~3000000 - 800000 = 2200000~~ руб итого за сдачу

Разница в доходности:

$$\frac{832000}{220000} = 3,77$$

$$\frac{832000}{300000} = 2,77 \text{ раз}$$

**Ответ к задаче:**

2,77 раз больше доход

**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.



451339

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 пересестись 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.



451339

**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?

Оптимальным будет добраться на такси!

Такси 1р	Автобус / метро
20 руб за ожидание	60 · 4 = 240 - автобус
20 за поездку	50 · 4 = 200 - метро
300 за км	60 · 4 = 240 - автобус
итого 540 руб	итого - 680 руб
+ быстрее и удобнее	

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

С точки зрения расходов

Отель 72000	Отель = 54600
(5500 + 2000) · 12 · 0,2 = 18000	7000 · 12 · 0,55 = 23400 руб
80000 - <del>72000</del> - 18000 = 72000 руб	7000 · 12 = 84000 руб
	84000 - 23400 = 54600 руб

451339

Зотель

$$8000 \cdot 12 \cdot 0,15 = 14400 \text{ скидки}$$

$$96000 + 3000 = 99000 \text{ стоимость}$$

$$99000 \cdot 14400 = 81600 \text{ со скидкой}$$

В итоге со стороны бюджета выгоднее брать 2отель, так как во второй отеле все семьи не выскатятся

3. Какой вариант автомобиля будет более бюджетным?

1 вариант более бюджетной

1 Авто

2 авто

Будет аренда = 30800 = 4400 \cdot 7

аренда 4500 \cdot 7 = 31500 руб

бензин = 300 : 100 \cdot 15 \cdot 40 = 1800 руб

бензин 300 : 100 \cdot 10 \cdot 40 = 1200 руб

Итого = 1800 + 30800 = 32600

Итого 1200 + 31500 = 32700

выгоднее 32700 - 32600 = 100 руб

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

шаукарт	$8600 \cdot 4 = 34400 \text{ руб}$	
Такси	$220 \cdot 20 + 300 = 5400 \text{ руб}$	
Отель и море	72000 руб	
авто 1	32600	
Итого	139.540 руб	

Обоснуйте, почему ваш вариант бюджета будет оптимальным для семьи.

Это будет комфортно и бюджетно, где-то можно сэкономить или меньше тратить.

~~Это было~~



451339

## 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



451339

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:

1. Переводим в рубли потраченные  $328,36$  всего  
на  $198$  душ  $63,36$  руб и еще  $15$  руб на  $18$  душ.  
 $328,36 - 63,36 - 15 = 250$  руб осталось  
 $250 : 2,5 = 100$  душ он купил у Чичикова
3.  $400 - 100 - 198 - 18 = 84 \Rightarrow x \geq 85$
4.  $200 \cdot 0,15 = 30$  руб
5.  $400 \cdot 30 = 12000$   $TR - TC = 12000 - \overset{330}{328,36} = 11670$  руб

Ответы к кейсу:

1. ~~100 душ~~ 250 руб
2. 100 душ
3. больше или равное 85 душам
4. 30 руб
5. 11670 руб.