

**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: Дали: 300 коп. Получаеме: 3 коп/день Трата:  $0,5 + 0,5$  коп/день Срок: 20 Дн.  
30 Дн.

1. При условии трат в размере 1 копейки в день, у Ломоносова получается откладывать  $3_{\text{коп}} - 1_{\text{коп}} = 2_{\text{коп/день}}$ . Соответственно, долг в 300 коп Ломоносов отработает за  $\frac{300}{2} = 150$  дней.
2. Т.к. Ломоносов 150 дней не сможет откладывать себе в карман, то он сможет откладывать только  $270 - 150 = 120$  дней, значит, он накопит  $120 \cdot 2 \text{ коп.} = 240$  копеек

455214

3. Лешковскому нужно продать 90 рней без  
стипендии. При покупке в 1 рубль, ему понадо-  
бится 90.  $1 = 90$  коп. Т.к. из усл. 2, мы знаем,  
что он получит 240 копеек, т.к.  $90 < 240$ , то  
Лешковскому сможет продать за 1 рубль

Ответы к задаче:

1. 150 рней
2. 240 копеек
3. Лешковскому сможет продать за 1 рубль

## 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.

455214

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:

- Облигаций купим на:  $200000 \cdot 0,4 = 80000$

Акции купим на:  $200000 \cdot 0,3 = 60000$

Индексный фонд купим на:  $200000 \cdot 0,3 = 60000$

Общая доходность:  $14 \cdot 0,4 + 15 \cdot 0,3 + 13 \cdot 0,3 = 13,4\%$
- ~~$5 \cdot 0,4 + 18 \cdot 0,3 + 10 \cdot 0,3$~~

$5 \cdot 0,4 + 18 \cdot 0,3 + 10 \cdot 0,3 = 10,4\%$  риск общий

$0,7 \cdot 0,2 + 0,7 \cdot (-0,3) + 0,6 \cdot 0,5 = 0,23$  - корреляция

$10,4 + 2,3\% = 12,7\%$  - риск

Ответ к задаче:

- 13,4% - общая доходность
- 12,7% - общий 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?”

455214

“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 за получил мошенник?

### Приведите все промежуточные расчеты.

#### Решение:

~~1. 1-й. Семен имел отрав 12000 руб после 1-го удвоения, потом отрав 12000 руб после 2-го удвоения, 10 у Семена и Семен повторил эту сумму 4 раза, 10 у него на счету было 12000 руб или больше~~

~~2. Мошенник была невыгодна еще на 1 шаг, т.к. его~~

1. У Семена было 11250 руб, т.к. вводится условие: 1 шаг: 10250 руб на счет

2е уг: 3000; 3е уг: 6000 на счет; 4 уг: 0 на счет.

2. Схема была невыгодна на 1м шаг, т.к. после 1-го удвоения и комиссии на счету стало меньше денег чем было.

3. Мошенник вложил в эту схему 11250 руб.

Моменик ролуган 11250 - все  
денги сешена.

455214

Ответ к задаче:

1. 11250 р

2. на 1м шаг

3. 11250 р

4. Это важно вписать, за какой период  
какая сумма будет у человека и какой

5. 11250 р

#### 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.

455214

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. Составим таблицу количества денег на счету, пришед  $x$  за  $\Delta$  мес. ~~мес.~~, если из-за увеличения на счету  $12x$ , т.к. процента больше. за год.
- |                                 |   |
|---------------------------------|---|
| 1 год: <del>13,44x</del> 25,44x | Теперь мы можем рассчитать ежемес. платеж,<br>$3000000 = 85,38x \Rightarrow x = 35137,03$ руб $\Rightarrow$ ежемес. платеж. |
| 2 год: 25,44x 40,49x            |   |
| 3 год: 57,35x                   |   |
| 4 год: 76,23x                   |   |
| 5 год: 85,38x                   |   |
2. Воспользуемся  $y$ -ем из ~~вопроса~~ вопроса  $\Delta \Rightarrow$

$$85,38x = 3500000 \Rightarrow x = 40993,20 \text{ руб} \Rightarrow \text{ежемес. платеж}$$

$$\frac{40993,20}{35137,03} - 1 \approx 16,67\%$$

Ответ к задаче:

1. 35137,03

2. 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.

458214

**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.  $\left. \begin{array}{l} \text{с учетом} \\ \text{налога} \end{array} \right\} \frac{18,2\%}{5\%} \Rightarrow \text{в } 3,64 \text{ раза}; \frac{7900000 + 9773365,20}{9773365,20} \Rightarrow \text{в } 1,81$

Решение:  $\left. \begin{array}{l} \text{с учетом} \\ \text{налога} \end{array} \right\} \frac{18,3\%}{5\%} \Rightarrow \text{в } 3,78 \text{ раза}; \frac{8320000 + 9773365,20}{9773365,20} \Rightarrow \text{в } 1,85 \text{ раз}$

Простая продажа квартиры:

Через 10 лет, значит, цена квартира будет равна

$600000 (1 + 0,05\%/1)^{10} = 9773365,20 \text{ руб}$  - стоимость квартира через 10 лет.  
Доходность: 5% в год.

Сдача в аренду:

Сдача квартира в аренду нам придется  $70000 \cdot 120 \text{ мес} = 8400000 \text{ руб}$ , без учета ком. платежей.

Ком. платежи за 10 лет составит  $8000 \cdot 10 = 80000 \text{ руб}$ .

Общая прибыль со сдачи в аренду составит  $8400000 - 80000 = 8320000 \text{ руб}$ .

Доходность:  $\frac{8320000}{8000000} = 1,04\%$  в год.

Допустим, что мама Виктория оформит как самозанятый, значит  $8400000 - 80000 - 5\% \text{ налога} = 7900000 \text{ руб}$  дохода в год, в общем:  $7900000 \text{ руб}$ .

Ответ к задаче:

с учетом налога  $\left. \begin{array}{l} \text{с учетом} \\ \text{налога} \end{array} \right\} \text{с учетом налога прибыль увеличится в } 1,81 \text{ р, а доходность в } 3,64 \text{ раза}$   
 $\left. \begin{array}{l} \text{с учетом} \\ \text{налога} \end{array} \right\} \text{с учетом налога прибыль увеличится в } 1,85 \text{ р, а доходность в } 3,78 \text{ раза}$   
Доходность: 13,2%

**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 ответьте на несколько вопросов после каждой статьи расходов и в самом конце задачи.

**Транспортные расходы.**

Семья поедет в Сочи на поезде из Москвы.

455214

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.



4552/14

**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?

*Я считаю, что способ поездки на такси будет наиболее удобным, т.к. у семьи больше и темпые генерала. Стоимость поездки на такси -  $2 \cdot 10 + 220 + 30 \cdot 10 = 540 \text{ руб}$*

*Стоимость поездки на общ. транспорте:*

$60 \cdot 4 + 50 \cdot 4 + 60 \cdot 4 = 680 \text{ руб}$

*Т.к. мы едем сначала туда потом обратно, то стоимость поездки на такси меньше, чем на общ. транспорте, но потому, так же оптимальнее и удобнее.*

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

*Вариант с курорт-отелем "Тора" не подходит, т.к. в номере 3 места, нет возможности раз. места, а покупать 2 номера экономически не выгодно.*

*Вариант с отелем "Море" выгоднее  $(5500 + 1000 + 1000) \cdot 0,8 = 7200 \text{ руб}$ . Но он не удобен тем, что приходится ставить 2 див. места в номере 2х местном номере.*

В гостинице "Звезда" удобнее 45 5214  
 Будет взято 2 доп. места по цене, т.к. это стоит  
 так же, как 2 гр. места. Но в гостинице только  
 трансфер, а он нужен для семьи. Стоимость:  
 $(12/4000+4000)+1500 \cdot 0,85 = 82875 \text{ руб}$

Наиболее предпочтительным вариантом является  
 отель "Море", т.к. он наиболее выгоден.

3. Какой вариант автомобиля будет более бюджетным?

Автомобиль 1  
 Аренда:  $4400 \cdot 7 = 30800 \text{ р}$   
 Бензин:  $45 \cdot 40 = 1800 \text{ р}$   


---

 32600 р

Автомобиль 2.  
 Аренда:  $4500 \cdot 7 = 31500 \text{ р}$   
 Бензин:  $30 \cdot 40 = 1200 \text{ р}$   


---

 32700 р

Автомобиль 1 будет более бюджетным и удобным в использовании.

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

Яндекс Такси	$2 \cdot 10 \cdot 540 \text{ р}$	$540 \text{ р} \cdot 2$
Плюскарт	$8600 \cdot 4$	$34400 \text{ р} \cdot 2$
Отель "Море"	$(12 \cdot (5500 + 1000 \cdot 2) + 0) \cdot 0,85$	$72000 \text{ р}$
Автомобиль 1	$4400 \cdot 7 + 45 \cdot 40$	$32600 \text{ р}$
Итого.	$1080 + 34400 + 72000 + 32600 +$	$179980 \text{ руб}$

Обоснуйте, почему ваш вариант бюджета будет оптимальным для семьи.

Также наиболее удобно и выгодно, плюскарт, т.к. зашился  
 се весь, также удобен и выигрывает купе, далее с учетом  
 поездки в обе стороны. Отель "Море" - наиболее  
 выгоден, а неудобства можно пережить. Автомоби-  
 ль 1 - наиболее бюджетный, а аренда пригори-  
 в жару, а кондиционер в жару.

Дополнение: цена за такси и за поезд увеличена в силу  
 дорожных работ и облета.

## 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 выпался 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?

4. Залоговая цена крепостного:  $200 \cdot 0,15 \text{ р} = 30 \text{ р}$ .

5. Чичиков рассчитывал получить прибыль от  $8000 - 330$  до  $12000 - 330$ , т.к.  $400 \cdot 20 \dots 30 = 8000 \dots 12000$ . Так же у Чичикова будет прибыль с приростом таковой или более, всего  $400$  душ и

1, 2. Потратил: 328 р 36 коп, из них 63 р 36 к - у Пшайкина, 15 р - у Коробочкиной. Остаток: 250 р и 184 души. Т.к. остальные души он или получил "просто так" или выкупил все 250 р. он потратил на Собакевича и души  $250 \div 2,5 \text{ р} = 100$  душ.

3. Т.к. Чичиков мог не выкупить не одной души в карты или не покупать теребуса, то Максимов ему подарил от 1 до 84 душ.

### Ответы к кейсу:

1. 250 р.
2. 100 душ.
3. 1 и 84 души.
4. 30 р
5. 8690 и 11690 без учета прироста таковой + 80000 р и более прироста таковой.