

468700

## Финал

ХІХ Всероссийской олимпиады по финансовой грамотности, устойчивому развитию и защите прав потребителей финансовых услуг  
«Финатлон для старшеклассников»

2 марта 2024 год

10-11 классы

## Вариант 1

### Задача 1. Акции компании “Астра”

*инвестиции, корпоративное управление*

Инвестор купил акции компании “Астра” в 2023 году. Предположим, что через 10 лет у компании удваивается прибыль, P/E (рыночная капитализация/прибыль) растет в два раза, а число акций в обращении снижается в два раза.

#### Рассчитайте:

1. Среднегодовую доходность акций компании за 10 лет.
2. Среднегодовой рост рыночной капитализации компании за 10 лет.

**Приведите все промежуточные расчеты.**

#### Решение:



Ответ к задаче:

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_

## Задача 2. Доходы спортсмена

финансовая математика, оценка вероятности, банковские продукты

Профессиональный и успешный хоккеист Михаил зарабатывает 96 млн рублей в год. Но игра в хоккей достаточно суровая: каждый год у него есть 18% шанс получить серьезную травму. После серьезной травмы есть вероятность, что карьера Михаила закончится и со следующего года он не сможет получать прежний доход.

Рассчитайте:

1. Наиболее вероятный доход спортсмена за 5 лет.
2. Ожидаемый доход спортсмена за 5 лет.
3. На какую сумму ежегодного пассивного дохода может рассчитывать Михаил, если разместит свой доход (из п 1: вероятный доход за 5 лет) на депозит под 10 процентов годовых.

Приведите все промежуточные расчеты.

Решение:

Предположим, что Михаил получил травму через 4 года, в течение этих лет он получает 96 млн рублей в год, то есть на протяжении 4 года он получает  $96 \cdot 000 \cdot 000 \cdot 4 = 384 \cdot 000 \cdot 000$  рублей. На пятый год его карьера закончилась, то есть за этот год он не получает 96 млн рублей.

Итого, вероятный доход Михаила за 5 лет составит 384 млн рублей.



68700 (2) Иркутскому, что Михаил не получил травм, тогда, за 5 лет он получит  $36\ 000\ 000 \cdot 5 = 480\ 000\ 000$  рублей.

Андрейский доход спорщика составит 480 млн рублей.

3)  $384\ 000\ 000 \cdot 10\% = 38\ 400\ 000$  рублей - сумма ежегодного пассивного дохода, на которую может рассчитывать Михаил, если разместит свой доход (из п.1 вернется доход за 5 лет) на депозит по 10% годовых

Ответы к задаче:

1. 384 000 000 рублей
2. 480 000 000 рублей
3. 38 400 000 рублей

### Задача 3. Парковка: аренда или вклад?

выбор инвестиционного решения, банковские продукты, финансовая математика

Борис год назад купил два машино-места в подземном паркинге по 750 000 рублей. Сейчас соседи готовы одно машино-место купить за 1 400 000 рублей. В настоящее время машино-место сдается в аренду за 11 000 рублей в месяц.

Дополнительные условия:

По данным Налогового кодекса, предельный размер имущественного вычета при продаже имущества равен 1 млн рублей за налоговый период (календарный год) - для жилых домов, квартир, комнат, включая приватизированные жилые помещения, садовые дома или земельные участки (доли в указанном имуществе); 250 тысяч рублей - для иного недвижимого имущества; 250 тысяч рублей - для иного имущества (за исключением ценных бумаг).

468700



**Рассчитайте:**

Что выгоднее: продать и положить деньги на вклад под 6 % годовых или сдать в аренду?

**Решение:**

$$1) 750\,000 \cdot 2 = 1\,500\,000 \text{ рублей} - \text{за такую сумму Борис мог купить два машинных места}$$

$$2) 11\,000 \cdot 12 = 132\,000 \text{ рублей} - \text{за такую сумму можно сдать машинное место в год}$$

$$3) 440\,000 \cdot 6\% = 26\,400 \text{ рублей} - \text{такую сумму будет получать Борис}$$

$$1400\,000 - 250\,000 = 1\,150\,000 \text{ рублей} - \text{пошли Борис, если будет продавать одно машинное место}$$

$$4) 1\,150\,000 \cdot 6\% = 69\,000 \text{ рублей} - \text{такую сумму будет получать Борис в год, если получит деньги на владение машиной}$$

Итого из полученных данных, можно увидеть вывод, что Борис будет выигрывать сдавая в аренду свое одно машинное место, чем продавать его и помещать с него деньги на вклад, так как  $132\,000 \text{ руб.} > 69\,000 \text{ руб.}$

↑ аренда      ↑ вклад

**Ответ к задаче:**

Выгоднее сдавать в аренду, чем продать и поместить на вклад под 6% годовых.

**Задача 4. Ипотека и ремонт**

Банковские продукты. Ипотечное кредитование. Личный бюджет

Петр снимает однокомнатную квартиру за 40 000 рублей в месяц и в январе получил одобрение ипотеки в банке (6 000 000 рублей под 5% на 20 лет).

468 руб





468700

468700

Он хочет купить квартиру в новом доме. Застройщик предлагает несколько вариантов (при наличии отделки ее стоимость входит в общую стоимость квартиры):

1. Квартира-студия 38м<sup>2</sup> на 11-м этаже с красивым видом на город, без ремонта (в черновой отделке), в готовом доме, ключи отдают сразу же после сделки купли-продажи. Цена квартиры – 141 600 руб/м<sup>2</sup>
2. 1-комнатная квартира 41м<sup>2</sup> на 6-м этаже с балконом, в предчистовой отделке (частичный ремонт, нужна техника, мебель, оборудование санузлов), в строящемся доме, ключи отдадут через 6 месяцев после сделки купли-продажи. Цена квартиры – 149 000 руб/м<sup>2</sup>
3. Квартира-студия 36м<sup>2</sup> на 8-м этаже с красивым видом во двор, с ремонтом (в чистой отделке с сантехникой, дверями и минимумом стандартной мебели), в готовом доме, ключи отдадут через 3 месяца после сделки купли-продажи. Цена квартиры – 155 900 руб/м<sup>2</sup>

Петр узнал сколько будет стоить ремонт каждой квартиры и составил таблицу:

Отделка квартиры	Черновая	Предчистовая	Чистовая
Отделочные работы за м <sup>2</sup>	8 000 руб.	2 900 руб.	1 800 руб.
Материалы за м <sup>2</sup>	6 600 руб.	1 800 руб.	900 руб.
Срок ремонта	6 месяцев	2 месяца	1 месяц

**Рассчитайте:**

Какую квартиру выгодно купить Петру, чтобы минимизировать свои общие расходы до переезда в новую квартиру, включая оплату аренды, ремонт и выплату ипотеки?

**Приведите все промежуточные расчеты.**

**Решение:**

- (без ремонта)
- ) Квартира-студия 38 м<sup>2</sup> будет стоить  $141\,600 \cdot 38 = 5\,380\,000$  рублей
  - ) 1-комнатная квартира 41 м<sup>2</sup> будет стоить (без ремонта)  $149\,000 \cdot 41 = 6\,109\,000$  рублей
  - ) Квартира-студия 36 м<sup>2</sup> будет стоить (ремонт уже есть)  $155\,900 \cdot 36 = 5\,612\,400$  рублей
  - ) Ремонт для I варианта будет стоить  $(8000 \cdot 38) + (6600 \cdot 38) = 304\,000 + 250\,800 = 554\,800$  рублей
  - ) Ремонт для II варианта  $(2900 \cdot 41) + (1800 \cdot 41) = 118\,900 + 73\,800 = 192\,700$  рублей
  - ) Ремонт для III варианта  $(1800 \cdot 36) + (900 \cdot 36) = 64\,800 + 32\,400 = 97\,200$  рублей



28700 / +1 I вариант → пер переводить через 6 месяцев ⇒ 40 000 · 6 = 240 000 рублей  
II вариант → пер переводить через 8 месяцев ⇒ 40 000 · 8 = 320 000 рублей  
III вариант → пер переводить через 4 месяца ⇒ 40 000 · 4 = 160 000 рублей

6 000 000 · 5% = 300 000 рублей - нужно выплачивать ежемесячно в год  
1 200 000 : 12 = 25 000 рублей - выплаты ежемесячно в месяц

Расходы для первого варианта равны 5 280 000 + 5 548 000 + 240 000 +  
+ (25 000 · 6) = 6 174 800 + 150 000 =  
= 6 324 800 рублей

Расходы для II варианта равны 6 109 000 + 192 700 + 320 000 + (25 000 · 8) =  
= 6 621 700 + 200 000 = 6 821 700 рублей

Расходы для III варианта равны 5 612 400 + 97 200 + 160 000 + (25 000 · 4) =  
= 5 869 600 + 100 000 = 5 969 600 рублей  
5 969 600 < 6 324 800 < 6 821 700

Ответы к задаче: ↑

III вариант I вариант II вариант

Выгоднее всего пер переводить кварталы - сразу 26 млн, так как расходы на 5% в кварталы самые меньшие и собираются 5 969 600 рублей.

### Задача 5. Кредит на развитие бизнеса

Предпринимательство. Кредитование

Анна и Михаил являются партнерами в бизнесе и решают расширить свой бизнес, открыв новый офис. Они обратились в банк "Финансовый успех" для получения двух кредитов по 10 000 000 рублей на 5 лет. На момент обращения у Анны и Михаила разные кредитные истории.

У Анны отличная кредитная история, поэтому банк одобрил ей кредит под процентную ставку 12% годовых.

У Михаила были просрочки по выплате кредитов в прошлом и есть кредитная карта, поэтому банк предложил ему кредит под процентную ставку 19% годовых.

Через 3 года Банк предлагает возможность досрочного погашения кредита без штрафных санкций.

Анна решила погасить кредит полностью, а Михаил решил погасить 2/3 своего кредита через три года, а 1/3 кредита - в течение оставшихся 2 лет до окончания срока кредита.

468 700



168700

**Рассчитайте:**

1. Какую сумму процентов Анна заплатит в случае полного досрочного погашения кредита через 3 года?
2. Какую сумму процентов Михаил заплатит за первые 3 года, если он погасит 2/3 своего кредита через 3 года?
3. Какую общую сумму процентов заплатит Михаил за весь период кредита, с учетом досрочного погашения 2/3 кредита через 3 года и погашения оставшейся 1/3 кредита в течение оставшихся 2 лет?

**Приведите все промежуточные расчеты.**

**Решение:**

1)  $10\ 000\ 000 \cdot 12\% = 1\ 200\ 000$  рублей  
 $1\ 200\ 000 \cdot 3 = 3\ 600\ 000$  рублей - сумма процентов, по сумме погашенных кредитов, по сумме погашенных кредитов через 3 года

2) 2/3 кредита = 6 666 667 рублей  
 $10\ 000\ 000 \cdot 19\% = 1\ 900\ 000$  рублей  
 $0\ 000\ 000 - 6\ 666\ 667 = 3\ 333\ 333$  рублей = 1/3 кредита  
 $3\ 333\ 333 \cdot 19\% = 633\ 333$  рублей  
 $633\ 333 \cdot 3 = 1\ 899\ 999$  рублей - сумма процентов, погашенных 2/3 кредита через 3 года

3)  $3\ 333\ 333 \cdot 19\% = 633\ 333$  рублей  
 $633\ 333 \cdot 2 = 1\ 266\ 666$  рублей

~~3 800 000~~ + 1 266 666 = 5 066 667 рублей - будущая сумма процентов за весь период кредита

**Ответы к задаче:**

1. Анна заплатит 3 600 000 рублей в случае полного досрочного погашения кредита через 3 года
2. Михаил заплатит 3 800 000 рублей, если он погасит 2/3 своего кредита через 3 года

468700



3. Шикам дамгая 5066 667 рубль за весь период кредита с учетом досрочной погашения 2/3 кредита через 3 года и погашения оставшейся 1/3 кредита в течение оставшихся 2 лет

### Кейс 1. Сбережения на образование

Личное финансовое планирование, семейный бюджет

Кате в январе 2024 года исполнилось 3 года. Ее родители очень хотят, чтобы их дочь получила образование в престижном университете. Они планируют, что Катя поступит в университет в 18 лет и будет учиться 4 года.

В 2024 году один год обучения вместе с затратами на проживание в общежитии, книги и питание стоит 800 тыс. рублей в год. И будет дорожать на 4% в год.

Родители изучили исследования по мотивации, условия получения образовательного кредита и решили, что 40% затрат внесет сама Катя. Сейчас родители готовы инвестировать 160 тыс. рублей имеющихся сбережений на эту цель.

Среднегодовая доходность инвестиций (после налогов) = 9%

#### Рассчитайте:

1. Сколько составили бы затраты родителей на обучение Кати на первом курсе сегодня?
2. Рассчитайте полную стоимость обучения за 4 года, которую оплатят родители Кати в будущем, с учетом роста цен.
3. Сколько родителям необходимо сберегать в год, чтобы накопить на обучение Кати к ее 18-му дню рождения?
4. Каков будет общий объем накопленных к 18-летию Кати, учитывая внесенные родителями суммы и годовую доходность инвестиций?
5. Какие возможные стратегии инвестирования родители могут рассмотреть для достижения необходимого объема накоплений?

Приведите все промежуточные расчеты.

Ответы к кейсу:

1. Если бы Кате было в том году 18 лет, то затраты на обучение Кати на первом курсе составили бы 800 тыс. рублей в год





218 лет Кассе будет в 2039 году. 1000 рублей = 832 тыс. рублей.  
 $2009 = 865280 \text{ рублей} \cdot 309 = 899891 \text{ рублей}$ ;  $409 = 935287 \text{ рублей}$   
 $899891 + 865280 + 899891 + 935287 = 3533058 \text{ рублей}$  — рублем  
 описано количество рублей за 4 года

3. Если 40% затрат вносил сама Касса, то полученным описаным  
 описать  $3533058 - (3533058 \cdot 40\%) = 3533058 - 1413223 =$   
 $= 2199835 \text{ рублей}$   
 $2199835 \cdot 15 = 146656 \text{ рублей}$  — полученным количеством  
 собрать в 209

4  $160000 \cdot 13\% = 20800 \text{ рублей}$ ;  $160000 - 20800 = 139200 \text{ рублей}$   
 (ноше нечетков) —  
 $160000 \cdot 100\%$   $x = 160000 \cdot 9 / 100 = 14400 \text{ рублей}$   
 $x \cdot 10 - 9\%$

$14400 \cdot 13\% = 1872$ ;  $14400 - 1872 = 12528 \text{ рублей}$  — оставшаяся  
 $12528 \cdot 15 = 187920 \text{ рублей}$ ;  $187920 + 160000 = 347920 \text{ рублей}$  <sup>известный</sup>  
 рублем

5. В банк можно отправить инвестированные: отложить вклад  
 в банк, вложить в предприятие и получение с него  
 прибыли, отложить своего личного бюджета, который будет  
 приносить прибыль.

Ответы к задаче:

1. 800000 рублей.
2. 3533058 рублей
3. 146656 рублей
4. ~~12528~~ ~~160000~~ 347920 рублей
5. вклад в банк; вложить в предприятие; отложить  
 своего бюджета



## Кейс 2. Финансовая грамотность и уроки жизни в "Преступлении и наказании" Ф.М. Достоевского

*Финансовая математика. Герои литературы финансовая грамотность*

— Славная она, — говорил он, — у ней всегда можно денег достать. Богата как жид, может сразу пять тысяч выдать, а и рублевым закладом не брезгает.

Наших много у ней перебывало. Только стерва ужасная...

И он стал рассказывать, какая она злая, капризная, что стоит только одним днем просрочить заклад, и пропала вещь. Дает вчетверо меньше, чем стоит вещь, а процентов по пяти и даже по семи берет в месяц

В романе "Преступление и наказание" Федора Достоевского, герой Родион Раскольников берет кредит у Алены Ивановны, процентщицы:

Старуха стояла перед ним молча и вопросительно на него глядела. Это была крошечная, сухая старушонка, лет шестидесяти, с острыми и злыми глазами, с маленьким острым носом и простоволосая:

- Вот-с, батюшка: коли по гривне в месяц с рубля, так за полтора рубля

причтется с вас пятнадцать копеек, за месяц вперед-с.

Да за два прежних рубля с вас еще причтается по сему же счету вперед двадцать копеек. А всего, стало быть тридцать пять.

Приходится же вам теперь всего получить за часы ваши рубль пятнадцать копеек. Вот получите-с. (Гривна или гривенник - монета в 10 копеек)

По мнению друга Достоевского А. Е. Ризенкамфа, отвращение к ростовщикам, которое писатель впоследствии передал в романе через эмоции

Раскольникова по отношению к старухе-процентщице, могло сформироваться у него в результате одной истории времён его молодости. Достоевский согласился на ссуду, условия по которой можно назвать безумными: сумма кредита — 300 рублей, под 100% за четыре месяца, при этом 100 рублей из суммы процентов удерживались сразу.

Раскольников, учившийся на юриста, входит в нижние 10 процентов населения по доходам: в начале XX века - это мастеровые, рабочие, нищие, арестанты. Его годовой доход - 100 рублей.

В кошелке старухи-процентщицы, помещенном Раскольниковым под приметный камень после двойного убийства и ограбления, было 317 рублей 60 копеек.

Дополнительные условия:

468700



168700

В 2022 году 10% наиболее обеспеченных россиян (с самыми высокими денежными доходами) имели в среднем 101,2 тыс. руб. дохода в месяц, а 10% жителей страны с самыми низкими доходами имели в среднем 11,1 тыс. руб. дохода в месяц.  
«Выборочное наблюдение доходов населения и участия в социальных программах» Росстат, 2023 г

### Рассчитайте:

1. Процентную ставку, которую взимала Алена Ивановна за предоставление кредита Раскольникову летом 1865 года?
2. Под какой процент годовых в молодости брал кредит автор романа и какую сумму должен был выплатить через 4 месяца?
3. Какова альтернатива ростовщичеству? что делать обычному человеку, не владеющему финансовыми знаниями?
4. Сколько забрал у Алены Ивановны Раскольников? Сопоставьте с сегодняшними деньгами, используя данные статистики.
5. Какие альтернативные варианты финансирования и инвестирования, которые могли быть доступны Раскольникову или обычному человеку того времени?

### Ответы к кейсу:

1. 45 рублей - сумма 15 копеек - проценты предьявляемому, т.е. 18 рублей в год  
 $1,505 \cdot 100\%$   
 $8 руб - x \quad x = 18 \cdot 100 / 15 = 1200$   
Итого, процентная ставка равна 1200% годовых
2. 300 руб - 300% в год, т.е. 100% за 4 месяца  
 $12:4 = 3 \Rightarrow 100 \cdot 3 = 300\%$   
Трижды годовых рубль 300:12 = 25%
3. Человеку лучше уметь пользоваться  
как правильно инвестировать его деньги,  
так как это может увеличить рубль
4. 314 рублей 60 копеек вбрав Раскольников => 3200 руб  
дохода  
 $1100 \cdot 12 = 13200 \text{ рублей} ; 13200 \cdot 3 = 399600 \text{ рублей} \Rightarrow$   
3200 руб годовых  
J J

468700

