

Время выполнения заданий — 120 минут.

Излагайте свои мысли четко, пишите разборчиво. В работе не должно быть никаких пометок, не относящихся к ответам на вопросы. При отсутствии ответа ставьте прочерк. Если в решении есть противоречащие друг другу суждения, то они не будут оценены, даже если одно из них верное. Зачеркнутые фрагменты не будут проверены. Всегда обозначайте, где начинается решение каждого пункта задачи.

Максимальное количество баллов — 100.

**Задание 1 (25 баллов)**

Вера рассматривает три варианта ипотечного кредита размером 6 млн руб. на 6 лет под 8% годовых.

- Первый вариант предполагает постоянную амортизацию основной суммы долга, т.е. ее равномерное уменьшение на одну и ту же величину в конце каждого года.
- Второй вариант предполагает выплату постоянных процентных платежей без амортизации «тела» кредита, которое выплачивается одновременно в конце срока кредита.
- Третий вариант предполагает аннуитетную схему ипотечных платежей с выплатой в конце каждого года.

Какой вариант обойдется Вере дешевле всего? Подтвердите ваш выбор расчетами, заполнив таблицы по образцу ниже для вариантов 1 и 2, а также рассчитав суммарный размер аннуитетных платежей для варианта 3.

Год	Сумма долга в начале года	Сумма процентных платежей	Амортизация долга	Сумма ежегодного платежа	Оставшаяся сумма долга в конце года
1					
...					
Итого					

Перечислите и поясните основные риски, с которыми может столкнуться Вера (не более трех вариантов), взяв на себя обязательства по ипотечному кредиту.

**Ответы и критерии оценивания:**

Вариант 1. Постоянная амортизация основной суммы долга. (13 баллов)

Год	Сумма долга в начале года	Сумма процентных платежей (8% от суммы долга) (=2*8%)	Амортизация долга	Сумма ежегодного платежа (=3+4)	Оставшаяся сумма долга в конце года (=2-4)
1	2	3	4	5	6
1	6 000 000	480 000 (1 балл)	1 000 000	1 480 000 (1 балл)	5 000 000
2	5 000 000	400 000 (1 балл)	1 000 000	1 400 000 (1 балл)	4 000 000
3	4 000 000	320 000 (1 балл)	1 000 000	1 320 000 (1 балл)	3 000 000
4	3 000 000	240 000 (1 балл)	1 000 000	1 240 000 (1 балл)	2 000 000
5	2 000 000	160 000 (1 балл)	1 000 000	1 160 000 (1 балл)	1 000 000
6	1 000 000	80 000 (1 балл)	1 000 000	1 080 000 (1 балл)	0
Итого		1 680 000	6 000 000	7 680 000 (1 балл)	

Вариант 2. Выплата постоянных процентных платежей без амортизации «тела» кредита.  
(2 балла)

Год	Сумма долга в начале года	Сумма процентных платежей (8% от суммы долга) (=2*8%)	Амортизация долга	Сумма ежегодного платежа (=3+4)	Оставшаяся сумма долга в конце года (=2-4)
1	2	3	4	5	6
1	6 000 000	480 000	0	480 000	6 000 000
2		480 000	0	480 000	6 000 000
3		480 000	0	480 000	6 000 000
4		480 000	0	480 000	6 000 000
5		480 000	0	480 000	6 000 000
6		480 000	6 000 000	6 480 000	0
Итого		2 880 000 (1 балл)	6 000 000	<b>8 880 000</b> (1 балл)	

Вариант 3. Аннуитетная схема ипотечных платежей (6 баллов)

$$PVIFA_{r,n} = \frac{1 - (1 + r)^{-n}}{r}$$

$$PVIFA_{8,6} = \frac{1 - (1 + 0,08)^{-6}}{0,08} \approx 4,6229 \quad (3 \text{ балла})$$

Размер аннуитетного платежа = 6 000 000 / 4,6229 = 1 297 886,61 руб. (2 балла)

Или более точно 1 297 892,32 руб.

Итого сумма платежей по кредиту за 6 лет = 1 297 886,61 \* 6 = 7 787 319,66 руб. (1 балл)

Или более точно 1 297 892,32 \* 6 = 7 787 353,90 руб.

Размеры ежегодных платежей:

**Вариант 1 = 7 680 000**

Вариант 2 = 8 880 000

Вариант 3 = 7 787 319,66 (7 787 353,90)

**Ответ: первый вариант – самый выгодный. (1 балл)**

**Основные риски, с которыми может столкнуться Вера), взяв на себя обязательства по ипотечному кредиту:** (по 1 баллу за каждый упомянутый риск, но не более 3 баллов в совокупности)

- 1) Невозможность производить платежи по кредиту, например, в результате снижения дохода, потери трудоспособности, увольнения;
- 2) Риск уменьшения процентных ставок на рынке, в результате которого кредит будет обходиться Вере дороже среднерыночного;
- 3) Риск уменьшения рыночной стоимости жилья, купленного в ипотеку;
- 4) Риск повреждения купленного в ипотеку жилья, служащего обеспечением по кредиту.

**Задание 2 (25 баллов)**

В стране А ставки по вкладу в национальной валюте (тугриках) находятся на уровне 4% годовых, а ставки по кредитам – на уровне 3,5% годовых. В стране Б ставки по вкладу в национальной валюте (ваксах) находятся на уровне 1,1% годовых, а ставки по кредитам – на уровне 0,8% годовых. Курс спот (курс, по которому можно немедленно совершить обмен одной валюты на другую) вакса к тугрику составляет 1,2000 тугрика за один вакс. Финансист Золотарев ожидает, что через три месяца курс спот вакса к тугрику будет 1,2050 тугрика за один вакс. В настоящий момент он может взять кредит в размере 100 млн ваксов в стране Б, или 120 млн тугриков в стране А.

1. Как называется стратегия заработка на разнице процентных ставок в разных странах? Запишите термин.
2. Если ожидания Золотарева оправдаются, какой доход (в ваксах) он может получить за три месяца, используя разницу процентных ставок в странах А и Б? Что нужно сделать для получения этого дохода? Инфляцию и разницу в рискованности вложений в разные страны не учитывать.
3. Каким в настоящий момент должен быть трехмесячный форвардный курс (курс, по которому можно гарантированно обменять одну валюту на другую через три месяца), чтобы исключить возможность заработка на разнице процентных ставок? Объясните ваши расчеты.

**Ответы и критерии оценивания:**

1. Carry trade/ Керри трейд. Не идеален, но допустим ответ арбитраж. 4 балла за верный ответ

2. Золотареву нужно взять в кредит 100 млн. ваксов в стране Б на три месяца в ваксах под 0,8% годовых (0,2% за 3 месяца) -> тут же купить на них тугрики (120 млн) -> положить их на вклад под 4% годовых на 3 месяца (1% за 3 месяца) -> получить через 3 мес.  $120 \cdot 1,01 = 121,2$  млн. тугриков -> конвертировать в ваксы по курсу спот в это момент ( $121,2 / 1,205 = 100,58091386$  млн. ваксов) -> вернуть кредит с процентами в размере  $100 \cdot 1,002 = 100,2$  млн. ваксов -> получить чистую прибыль =  $100,58091386 - 100,2 = 0,38091386$  млн = 380 913,86 вакса

Ответ: 380 913,86 вакса. Если это ответ получен и объяснен: 13 баллов

Если идея решения в целом верная, но критическая ошибка/ошибки не позволили получить верный ответ, из максимального балла вычитается штраф

- Не учтено, что вклад на 3 месяца, а ставка годовая: -4 балла
- Не учтено, что нужно вернуть процент по кредиту: -4 балла
- Слишком грубое округление ответа (до 0,38 млн): -1 балл

Если в целом не тот путь решения, штраф **не менее 6 баллов**; возможен не вычет из максимального количества баллов, а суммирование баллов, если в решении есть хотя бы маленькое рациональное зерно. За что можно получить «частичные» баллы:

- За вывод, что Золотареву необходимо взять в кредит 100 млн ваксов в стране Б на три месяца в ваксах: 2 балла
- За расчет, что 0,8% годовых – это 0,2% за 3 месяца: 1 балл
- За расчет количества купленных тугриков (120 млн): 1 балл
- За вывод, что тугрики нужно положить под 4% годовых на 3 месяца: 1 балл
- За расчет, что 4% годовых – это 1% за 3 месяца 1% в месяц: 1 балл
- За расчет, что получить через 3 мес. можно  $120 \cdot 1,01 = 121,2$  млн тугриков: 2 балла
- За конвертацию этой суммы в ваксы ( $121,2 / 1,205 = 100,58091386$  млн ваксов): 2 балла

За расчет суммы кредита с процентами ( $100 \cdot 1,002 = 100,2$  млн ваксов): 2 балла

За расчет чистой прибыли, равной  $100,58091386 - 100,2 = 0,38091386$  млн = 380 913,86  
 вакса: 1 балл

3. Курс может быть посчитан по формуле, связывающий курс спот (S), форвардный курс (F) и 3-месячные процентные ставки в странах А и Б ( $i_A$  и  $i_B$ ), которая выводится из условия невозможности арбитража. Если Золотарев берет в кредит X ваксов, на них можно купить  $X \cdot S$  тугриков, а через 3 месяца он может получить  $X \cdot S \cdot (1 + i_A)$  тугриков. Конвертируя их обратно в ваксы по форвардному курсу, он получит  $X \cdot S \cdot (1 + i_A) / F$  ваксов. Невозможность арбитража означает, что эта сумма должна быть равна  $X \cdot (1 + i_B)$ . Отсюда  $X \cdot S \cdot (1 + i_A) / F = X \cdot (1 + i_B)$  и  $F = S \cdot (1 + i_A) / (1 + i_B)$ . Форвардный курс должен быть равен примерно  $1,2 \cdot (1,01) / (1,002) = 1,2096$  ( точнее 1,20958) тугрика за один вакс.

8 баллов за верный ответ с объяснениями, 4 балла за верный ответ без объяснений.

**Задание 3 (25 баллов)**

В конце сентября 2014 года Аркадий Башмачкин заключил договор с негосударственным пенсионным фондом (НПФ). На конец сентября 2024 года общая сумма его накоплений составила 900 000 руб., из них 350 000 руб. – инвестдоход, полученный Аркадием за 10 лет договора.

1. Рассчитайте суммарную номинальную доходность, полученную Аркадием в пенсионном фонде за десять лет.
2. Пользуясь нижеприведенными статистическими данными, рассчитайте суммарный темп инфляции в России за 10 лет – с конца сентября 2014 года по конец сентября 2024 года. Приведите расчет.

Индексы потребительских цен в РФ на конец года, % относительно начала года:

2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
112,91	105,39	102,51	104,26	103,04	104,91	108,39	111,94	107,42

Темп инфляции в РФ с конца сентября 2014 года по конец декабря 2014 года: 4,8%  
 Темп инфляции в РФ с начала 2024 года до конца сентября 2024 года: 5,8%

3. Пользуясь результатами, полученными при решении 2 пункта задания, рассчитайте по точной формуле Фишера общую реальную доходность, полученную НПФ за 10 лет.
4. Предположим, что в конце сентября 2014 года Башмачкин положил на депозит 550 000 руб. (т. е. столько же, сколько было на счете в НПФ на момент заключения договора) и распорядился этими средствами следующим образом:

Дата	Действие
30.09.2014	Положил 550 000 руб. на срочный вклад в банк А на 3 года под 8% годовых (выплата всех процентов в конце срока)
30.09.2017	Забрал всю сумму вклада с процентами из банка А и положил все эти деньги на срочный вклад в банк Б на 3 года под 6% годовых (с ежегодной капитализацией процентов)
30.09.2020	Забрал всю сумму вклада с процентами из банка Б и положил все эти деньги на срочный вклад в банк В на 3 года под 5% годовых (выплата всех процентов в конце срока)

28.02.2022	Досрочно расторг договор с банком В с потерей всех процентов, забрал все деньги и положил их на срочный вклад в банк Г на 1 год под 19% годовых (выплата всех процентов в конце срока).
28.02.2023	Забрал всю сумму вклада с процентами из банка Г и положил все эти деньги на срочный вклад в банк Д на 1 год под 8% годовых (выплата всех процентов в конце срока).
28.02.2024	Забрал всю сумму вклада с процентами из банка Д и положил все эти деньги на срочный вклад в банк Е на 6 месяцев под 14% годовых (выплата всех процентов в конце срока).
28.08.2024	Забрал всю сумму вклада с процентами из банка Е и положил все эти деньги на накопительный счет в банке Ж на 1 месяц под 18% годовых (выплата всех процентов в конце месяца).
28.09.2024	Забрал всю сумму с процентами из банка Ж и более никаких операций с ней не совершал.

Какая сумма была бы у Башмачкина в конце сентября 2024 года? Оформите решение в виде таблицы, рассчитав сколько денег будет у Башмачкина на каждую дату (расчеты проводите с точностью до копеек):

Дата	Сумма	Расчет суммы
30.09.2017		
30.09.2020		
28.02.2022		
28.02.2023		
28.02.2024		
28.08.2024		
28.09.2024		

**Ответы и критерии оценивания:**

1. Ответ:  $900\ 000 / (900\ 000 - 350\ 000) = 1,6363$ , доходность 63,63% за 10 лет (3 балла).
2. Ответ:  $1,048 * 1,058 * 1,1291 * 1,0539 * 1,0251 * 1,0426 * 1,0304 * 1,0491 * 1,0839 * 1,1194 * 1,0742 = 1,9868$  (т.е. 98,68%) (6 баллов).  
За арифметическую ошибку штраф 2 балла.  
За пропущенный множитель или невнимательность штраф 3 балла.
3. Реальная доходность составит: -17,64% (4 балла).  
По формуле Фишера:  $(0,6363 - 0,9868) / (1 + 0,9868) = -0,1764$ .  
Альтернативный способ расчета:  $1,6363 / 1,9868 = 0,8236$  (-17,64%)
- 4.

Дата	Сумма	Расчёт
30.09.2017	682 000	$550\ 000 * 1,24$
30.09.2020	812 272,91	$682\ 000 * 1,06^3$
28.02.2022	812 272,91	
28.02.2023	966 604, 77	$812\ 272,91 * 1,19$
28.02.2024	1 043 933,15	$966\ 604, 77 * 1,08$
28.08.2024	1 117 008,47	$1\ 043\ 933,15 * 1,07$
28.09.2024	1 133 763,59	$1\ 117\ 008,47 * 1,015$

$550\ 000 * 1,24 * (1,06^3) * 1,19 * 1,08 * 1,07 * 1,015 = 1\ 133\ 763,59$  (12 баллов, вычитается по 2 балла за каждую ошибку).

**Задание 4 (25 баллов)**

Летом 2024 года Вася Легковеров скачал новую бесплатную игру для смартфона. В ней некоторые бонусы можно было получить за донат (перечисление реальных денег для получения внутриигровых объектов) или за просмотр рекламы. Вася выбрал второе и просмотрел рекламный ролик. На нем молодая женщина за рулем машины на фоне логотипа известного банка ХХХ произносит такой текст:

*«Я смогла купить себе машину! Без мам, без пап, без мужа, сама! Вот мой счет (на экране появляется внушительная сумма) и это только перевод за две недели. Я не бизнес-аналитик, не трейдер, я обычная женщина и воспитываю двух детей, и на моем месте может быть каждый из вас! Все очень просто! Пару месяцев назад я увидела рекламу этой платформы. Все очень просто, зашел – зарегистрировался, настроил за 20 минут и все! Не нужно ходить ни на какие работы! Программа сама входит и выходит из сделок, торгуется акциями и следит за курсом, а я получаю свой стабильный процент. Платформа все делает сама! Ваша задача только начать инвестировать. Каждую неделю получаешь свой стабильный доход на карту. Я вам всем советую! Ссылка под видео».*

Обрадованный Вася нажал на ссылку и попал на сайт с именем, состоящим из странной последовательности букв и цифр, очень похожий на диалог в известном мессенджере (орфография сохранена):

*«Добро пожаловать! Пройдите официальный тест и получите доступ к проекту ХХХ (здесь был упомянут один из крупнейших российских банков).*

*Поздравляю! Теперь для Вас открыта возможность зарабатывать на акциях российских и зарубежных компаний. Всего несколько шагов отделяет Вас от 241 825 участников, пассивный заработок которых составляет от 128 340 рублей. Пожалуйста, ответьте на следующие вопросы:*

*Сколько вам лет? Вы являетесь гражданином Российской Федерации (есть ли у вас Российское гражданство)? С какой целью Вы хотите увеличить достаток? Имели ли Вы опыт в инвестировании? Средний доход участника начинается от 128 340 рублей и может достигать 1 000 000 рублей. Сколько Вы хотите зарабатывать?»*

Вася честно ответил, что ему меньше 18, опыта в инвестировании он никогда прежде не имел, а зарабатывать он хочет более 400 000 в мес. Тут же пришел ответ:

*«Спасибо за уделённое время и пройденный опрос! Теперь Вам открыт доступ к персональной платформе проекта ХХХ. Пожалуйста, оставьте свои контактные данные для регистрации. Ваш личный менеджер свяжется с Вами в течении одного рабочего дня! Заполните форму для обратной связи*

*Имя\**

*Фамилия\**

*Номер телефона\*»*

Продемонстрируйте Васе, что он столкнулся с рекламой мошенников, ответив на вопросы ниже.

1. Перечислите три отличительных признака целевой аудитории данной рекламы, которые делают этих людей особо уязвимыми для мошенничества (если будет названо более трех, в зачет пойдут первые три признака).
2. Назовите два изъяна в экономической логике данной рекламы (если будет названо более двух, в зачет пойдут первые два).
3. Назовите один из видов деятельности, упомянутых в рекламе, на который, согласно требованиям законодательства, установлены ограничения для неквалифицированных инвесторов (если будет названо более одного, в зачет пойдет первый).

4. Назовите три внешних признака мошеннической рекламы, не упомянутых ранее (если будет названо более трех, в зачет пойдут первые три).
5. Какие риски может повлечь за собой заполнение «формы для обратной связи» с вводом имени, фамилии и номера телефона? Назовите два риска (если будет названо более двух, в зачет пойдут первые два).

Ответ на каждый вопрос должен быть сформулирован кратко (не более 2-3 предложений).  
 Ответ оформите в виде таблицы по следующему образцу:

Номер вопроса	Ответ
1	
2	
3	
4	
5	

**Ответы и критерии оценивания:**

1. Перечислите три отличительных признака целевой аудитории, на которую рассчитана данная реклама, которые делают этих людей особо уязвимыми для мошенничества (если будет названо более трех, в зачет пойдут первые три признака). 5 баллов	1. Желание получать пассивный доход без каких-либо усилий 2. Отсутствие специальных финансовых знаний 3. Жадность 5 баллов за три и более верных ответа, 3 балла за 2 ответа, 1 балл за один верный ответ
2. Назовите два изъяна в экономической логике данной рекламы (если будет названо более двух, в зачет пойдут первые два). 6 баллов	1. Торговля на рынке ценных бумаг не может приносить «стабильный доход» 2. Предлагается неестественно высокий доход («до 1 000 000 рублей»). За такой доход нужно «заплатить» упорным трудом/уникальными знаниями и навыками/риском. Чем выше доход - тем выше эта «плата». Если бы в реальности существовал способ получать такой огромный и постоянный доход без риска, без усилий, без профессиональных знаний, им бы уже воспользовались все, и он бы совершенно не нуждался в рекламе. 6 баллов за два и более верных соображения, 2 балла за одно верное соображение
3. Назовите один из видов деятельности, упомянутых в рекламе, который ограничен в условиях действующего законодательства для неквалифицированных инвесторов (если будет названо более одного, в зачет пойдет первый). 3 балла	В настоящий момент существуют ограничения на торговлю акциями зарубежных компаний (из «недружественных» стран) и стран, не входящих в ЕАЭС, для неквалифицированных инвесторов. 3 балла за верный ответ
4. Назовите три внешних признака мошеннической рекламы, не упомянутых	1. Сайт, не относящийся к упомянутому в рекламе банку

<p>ранее (если будет названо более трех, в зачет пойдут первые три). 6 баллов</p>	<p>2. Неправдоподобное количество участников (почему такое точное число с точностью до человека?) 3. Отсутствие официальных реквизитов организации, проводящей рекламную кампанию 6 баллов за три и более верных ответа, 3 балла за 2 ответа, 1 балл за один верный ответ</p>
<p>5. Какие риски может повлечь за собой решение Васи заполнить «форму для обратной связи» введя свои Имя, Фамилию и Номер телефона? Назовите два риска (если будет названо более двух, в зачет пойдут первые два). 5 баллов</p>	<p>1. Мошеннические звонки по указанному номеру 2. Продажа номера операторам спам-рекламы 5 баллов за два и более верных ответа, 2 за один верный ответ</p>