

Финал

XVIII Всероссийской олимпиады по финансовой грамотности, финансовому рынку и защите прав потребителей финансовых услуг «Финатлон для старшеклассников»

18 февраля 2023 год

10-11 классы

Вариант 1

Первый этап. ЭССЕ

Эссе № 1

Особенности страхования рисков при получении кредита физическим лицом.

Примерное задание:

Изучить основные виды и особенности страхования при получении кредита, обозначить существенные условия, которые необходимо знать страхователю.

Обозначить влияние различных факторов и условий страхования на стоимость страхового полиса.

Сделать вывод о том, как можно рационально подходить к покупке в кредит, выбирать соответствующий страховой продукт и влиять на его стоимость.

Эссе № 2

Феномен социальной инженерии: как мошенники манипулируют сознанием людей?

Критерии оценки эссе	Баллы от 1 до 20
1. Полно и четко раскрыты все ключевые понятия, названы их основные особенности и/или критерии	4 баллов
2. Автор иллюстрирует свои рассуждения примерами (историческими/из личного социального опыта/СМИ и т.д.), примеры развернутые и конкретные	5 баллов
3. Автор демонстрирует знание теоретических основ в рамках темы эссе, способен привлекать дополнительные термины/теории для подкрепления своих рассуждений	5 баллов
4. В эссе представлен самостоятельный анализ-рассуждение автора, работа НЕ носит характер реферата/пересказа информации	4 баллов
5. Повествование логично, текст обладает структурой и делением на абзацы, мысли автора четкие и ясные	2 балла
Итого	20 баллов

Второй этап. Задачи.

Критерии оценки задач

Критерии	Баллы
Правильный ответ (полное совпадение цифрового значения) и полностью расписан ход решения (возможна разная запись формулы)	полный, максимальный балл
Правильный ход решения и формулы, но произведено округление в середине решения, поэтому есть незначительное отклонение от правильного ответа	снижение на 1 балл
- Ответ ошибочный и ход решения ошибочный, - есть правильное по рассуждениям решение, но ошибочный ответ (ошибка в расчетах), - правильный ответ, но нет никаких записей и решения (не показано владение теорией и расчетами)	0 баллов

Каждая из 5 задач оценивается отдельно в пределах указанных максимальных баллов

Задача 1 Максимальный балл - 10

На рынке однородного блага присутствуют продавцы и покупатели, каждый из которых соответственно предлагает и запрашивает строго одну единицу данного блага. Цены спроса каждого из покупателей и цены предложения каждого из продавцов представлены ниже в Таблице.

Механизм рыночной торговли аналогичен аукциону «в тёмную», когда аукционист собирает от каждого из продавцов и покупателей заявки с информацией о ценах предложения и спроса соответственно, а затем на основе их анализа объявляет рыночную цену, по которой будет реализовано максимально возможное количество блага.

Цены спроса покупателей												
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
2900	2600	2300	2000	1800	2100	3000	2700	2400	1900	2200	2500	2800
Цены предложения продавцов												
N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
2200	1900	2400	2150	1850	2350	2000	2100	2300	1950	2050	2250	1800

Задание.

- 3.1. Определите значение равновесной рыночной цены.
- 3.2. Определите значение равновесного рыночного объема
- 3.3. Определите значение суммарного излишка покупателей.
- 3.4. Определите значение суммарного излишка продавцов.

Примечание. Округление рассчитанных показателей осуществлять только в конце решения до сотых долей единицы. Обязательно напишите формулы и ход решения.

Решение:

Таблицу ответов задания 3.

Решение

Выстроим цены спроса покупателей по рангу в порядке убывания, начиная с наибольшей, а цены предложения продавцов выстроим по рангу в порядке возрастания, начиная с наименьшей. Далее найдём неотрицательные значения разностей между соответствующими парами проранжированных цен спроса и предложения.

№ пары	Цены спроса по убыванию	Цены предложения по возрастанию	Разность между ценами спроса и предложения	Излишек покупателя	Излишек продавца
1	3 000	1 800	1 200	800	400
2	2 900	1 850	1 050	700	350
3	2 800	1 900	900	600	300
4	2 700	1 950	750	500	250
5	2 600	2 000	600	400	200
6	2 500	2 050	450	300	150
7	2 400	2 100	300	200	100
8	2 300	2 150	150	100	50
9	2 200	2 200	0	0	0
10	2 100	2 250	-	-	-
11	2 000	2 300	-	-	-
12	1 900	2 350	-	-	-
13	1 800	2 400	-	-	-
Сумма:			5 400	3 600	1 800

Как видно из вышеприведённой Таблицы, в сделки из 26 участников (13 пар) вступят только 9 пар продавцов и покупателей. Равновесная рыночная цена и соответствующий её равновесный рыночный объём благ составят:

$$P^D(Q = 9) = P^S(Q = 9) = P^* = 2200 \Rightarrow Q^* = 9$$

Следовательно, излишки покупателей и продавцов, а также совокупный их излишек будут соответственно равны:

$$R^D = \sum_{i=1}^{Q^*} (P_{Ri}^D - P^*) \times 1 = 3600$$

$$R^S = \sum_{i=1}^{Q^*} (P^* - P_{Ri}^S) \times 1 = 1800$$

Иной способ расчёта:

Объединим в одно множество цены спроса покупателей и цены спроса продавцов. Выстроим значения этого объединённого множества по рангу в порядке возрастания, начиная с наименьшей цены. Найдём медиану (центральное значение) и среднее значение объединённого множества.

№	P_{Rt}^{DUS}
1	1 800
2	1 800
3	1 850
4	1 900
5	1 900
6	1 950
7	2 000
8	2 000
9	2 050
10	2 100
11	2 100
12	2 150
13	2 200
14	2 200
15	2 250
16	2 300
17	2 300
18	2 350
19	2 400
20	2 400
21	2 500
22	2 600
23	2 700
24	2 800
25	2 900
26	3 000
Сумма	58 500

Найденное медианное значение и будет равновесной рыночной ценой.

$$\begin{aligned}
 Me(P_{Rt}^{DUS}) &= P^* = 2200 \\
 M(P_{Rt}^{DUS}) &= \overline{p}_{Rt} = \frac{58500}{26} = 2250 \\
 Me(P_{Rt}^{DUS}) &= P^* = 2200 < 2250 = \overline{p}_{Rt} = M(P_{Rt}^{DUS})
 \end{aligned}$$

Поскольку медиана объединённого множества цен меньше среднего значения, то для такого случая излишки покупателей и продавцов будут соответственно равны:

$$\begin{aligned}
 R^D &= \frac{R^\Sigma}{2} + |\overline{p}_{Rt} - P^*| \times 2 \times Q^* = \frac{5400}{2} + |2250 - 2200| \times 2 \times 9 = 3600 \\
 R^S &= \frac{R^\Sigma}{2} - |\overline{p}_{Rt} - P^*| \times 2 \times Q^* = \frac{5400}{2} - |2250 - 2200| \times 2 \times 9 = 1800
 \end{aligned}$$

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

В работе должны быть записаны формулы, расчет и ход решения, а численный ответ внесен в соответствующую Таблицу ответов. Проверяются только те значения, которые внесены в Таблицу ответов. Оцениваются задания, в которых получен конечный цифровой результат.

- Правильный ответ (полное совпадение цифрового значения) и полностью расписан ход решения (возможна разная запись формулы) – полный, максимальный балл
- Правильный ход решения и формулы, но произведено округление в середине решения, поэтому есть незначительное отклонение от правильного ответа – снижение на 1 балл
- Ответ ошибочный в итоговой таблице и ход решения ошибочный - 0 баллов
- Есть правильное по рассуждениям решение, но ошибочный ответ (ошибка в расчетах) – 0 баллов
- Правильный ответ, но нет никаких записей и решения (не показано владение теорией и расчетами) - 0 баллов

Ответы на задание 3			
3.1	3.2	3.3	3.4
2200	9	3600	1800

Задача № 2 **Максимальный балл - 5**

В Российской Федерации действуют следующие ставки налогообложения на доходы физических лиц:

- 13% на доходы от трудовой деятельности до 4999999 рублей в год включительно
- 15% на доходы от трудовой деятельности от 5000000 рублей в год
- 35% на доходы от выигрышей и лотерей

Рассчитайте величину совокупного годового налога на доходы физических лиц семьи из двух человек, если известно, что:

Роман, программист в небольшом населенном пункте, на основном месте работы занят 4 часа в день при часовом окладе 1500 рублей при 20 рабочих днях в месяц. Еще 6 часов в будние дни он зарабатывает, конструируя сайты. Общее количество сайтов, изготовленных в 2022 году, составило 480, оплата за каждый составила 2000 рублей. В субботу и воскресенье (8 дней в месяц) он работает по 2 часа на выезде, устанавливая и настраивая программное обеспечение, при оплате 2500 рублей в час.

Олеся – учитель английского языка, трудоустроена в языковой школе. Ее доход зависит от количества набранных учеников: 1 ученик в группе из 10 человек оценивается в 300 рублей в час, при проведении индивидуальных занятий стоимость оплаты труда в час составляет 1500 рублей. В 2022 году ею было набрано 3 группы учеников, с каждой из которых она провела 100 часовых занятий, и 10 учеников, с которыми Олеся занималась индивидуально по 200 часов.

На годовщину совместной жизни друзья подарили им лотерейный билет, выигрыш по которому составил 1 млн рублей.

В ответ запишите соответствующее ЧИСЛО в рублях.

РЕШЕНИЕ:

Годовой доход Романа = $((4*1500*20*12)+(480*2000)+(8*2*12*2500))=2\ 880\ 000$

Годовой доход Олеси= $(3*100*10*300)+(10*200*1500)=3\ 900\ 000$

НДФЛ Романа= $2880000*0,13=374400$

НДФЛ Олеси = $3900000*0,13=507000$

НДФЛ выигрыша= $1000000*0,35=350000$

ОТВЕТ:

**Величина взимаемого НДФЛ в текущем году с учетом лотереи= 374400
+507000+350000=1 231 400**

Задача № 3 Максимальный балл - 5

Роман и Олеся зарабатывают в месяц 180 тысяч рублей на двоих. Они мечтают о собственной квартире. Для приобретения жилья в новостройке они планируют воспользоваться ипотечным кредитом сроком на 5 лет. Льготная ставка по такому кредиту по программе поддержки молодых семей составляет 5% годовых, расчет процентов осуществляется ежегодно аннуитетными платежами. В качестве первоначального взноса за жилье, который должен составлять 25% от суммы кредита, они планируют внести выигрыш в лотерею (1 млн рублей за вычетом НДФЛ).

Сейчас они арендуют двухкомнатную квартиру, оплачивая ежемесячно арендную плату в размере 15 000 рублей и услуги ЖКХ в течение 5 месяцев летнего периода 5000 рублей в месяц, в остальное время с учетом наступления отопительного периода услуги ЖКХ стоят 8000 рублей в месяц.

Рассмотрев варианты, Роман и Олеся остановили свой выбор на квартире-студии в центре их небольшого города.

Определите: достаточно ли у них будет средств для ожидания окончания строительства (5 лет), если они продолжат снимать жилье, и 50% своего годового дохода они планируют тратить на текущее потребление (в текущее потребление не входит оплата аренды квартиры и услуг ЖКХ)?

В ответе укажите ежегодный платеж по ипотечному кредиту, расходы на аренду квартиры, сделайте вывод. При расчетах округляйте до тысячных.

РЕШЕНИЕ:

Доход семьи в год = $180000*12=2\ 160\ 000$.

Планируемое текущее потребление = $2\ 160\ 000*0,5=1\ 080\ 000$.

Стоимость квартиры составит = $650000/0,25=2600\ 000$ рублей, величина кредита = $2600000*0,75=1\ 950\ 000$ рублей.

Найдем коэффициент $PVIFA_{r,n} = 1/r - 1/(r(1+r)^n)$

$PVIFA_{r,n} = 1/0,05 - 1/(0,05(1+0,05)^5) = 4,375$

Ежегодный платеж = $1950000 / 4,375 = 445\ 714,29$ рублей в год

Затраты на аренду квартиры и услуг ЖКХ = $(15000*12+5*5000+7*8000)=261000$ рублей в год

Итого затраты в год = 706 714,29.
1 080 000 больше, чем 706 714,29

ОТВЕТ: Средств будет достаточно

Задача № 4. Максимальный балл - 10

Банк выдаёт Заёмщику кредит на следующих условиях:

- сумма кредита: 1 500 000,00 руб.;
- срок кредитования: 4 года (48 месяцев);
- годовая ставка процента: 12,0%;
- график погашения: ежемесячно в конце месяца (постнумерандо). При этом Банк предлагает Заёмщику два варианта погашения кредита:

А) равномерное погашение аннуитетными платежами всей задолженности по кредиту, когда величина совокупного ежемесячного платежа в счёт погашения тела основного долга и процентов по кредиту является одинаковой на протяжении всего срока кредитования;

В) равномерное погашение только тела основного долга, когда величина совокупного ежемесячного платежа в счёт погашения тела основного долга и процентов по кредиту убывает на протяжении всего срока кредитования.

Определить:

4.1. Значение разности, между величинами первого и последнего совокупных платежей в счёт погашения тела основного долга и процентов по кредиту в варианте В.

4.2. Абсолютное значение (модуль) разности, на которую отличаются общие суммы процентов, выплаченных в погашение кредитов в варианте А и в варианте В.

4.3. Абсолютное значение (модуль) разности, на которую отличается значение величины аннуитетного ежемесячного платежа в варианте А от среднеарифметического значения величины совокупного ежемесячного платежа в варианте В.

4.4. Значение, до которого должна измениться величина ставки процента в варианте В, чтобы при этом общая сумма всех платежей в счёт погашения процентов по кредиту была такая же, как в варианте А.

Примечание. Округление рассчитанных показателей осуществлять только в конце решения до сотых долей единицы. Обязательно напишите формулы и ход решения.

Решение

Определить:

1. Значение разности, между величинами первого и последнего совокупных платежей в счёт погашения тела основного долга и процентов по кредиту в варианте В: $[CF_1^{VB} - CF_N^{VB}]$.
2. Абсолютное значение (модуль) разности, на которую отличаются общие суммы процентов, выплаченных в

погашение кредитов в варианте А и в варианте В: $[[I^A - I^B]]_{\Sigma}$.

3. Абсолютное значение (модуль) разности, на которую отличается значение величины аннуитетного ежемесячного платежа в варианте А от среднеарифметического значения величины совокупного ежемесячного платежа в варианте В: $[[CF^A - \overline{CF}]]$.
4. Значение, до которого должна измениться величина ставки процента в варианте В, чтобы при этом общая сумма всех платежей в счёт погашения процентов по кредиту была такая же, как в варианте А: $[i]$.

Задание 4.1.

Общее количество всех совокупных платежей в счёт погашения процентов и тела основного долга по кредиту составит:

$$N = n \times m = 4 \times 12 = 48$$

В варианте В ежемесячный платёж в счёт погашения части тела основного долга постоянен в течение всего срока предоставления кредита ($t = \overline{1N}$).

$$\Delta D^B = D^B_t - D^B_{t-1} = \frac{C}{N} = \text{const} (\forall t = \overline{1N})$$

Каждый ежемесячный совокупный платёж представляет собой суммирование уплачиваемых процентов и части тела основного долга.

$$CF^B_t = I^B_t + (D^B_{t-1} - D^B_t) = I^B_t + \Delta D^B_t = I^B_t + \frac{C}{N}$$

Величина первого платежа в счёт погашения процентов ($t = 1$) составит:

$$I^B_1 = \frac{i}{m} \times D^B_0 = \frac{i}{m} \times C$$

Следовательно, первый (в конце первого месяца) совокупный платёж составит величину:

$$\begin{aligned} CF^B_1 &= I^B_1 + \Delta D^B_1 = I^B_1 + \frac{C}{N} = \frac{i}{m} \times C + \frac{C}{N} = \frac{0.12}{12} \times 1500000.00 + \frac{1500000.00}{48} \\ &= 15000.00 + 31250.00 = 46250.00 \end{aligned}$$

Величина последнего совокупного платежа ($t = N$) должна быть таковой, чтобы после его выплаты тело основного долга стало бы равно нулю.

$$D^B_N = 0 \Rightarrow \Delta D^B_N = D^B_N - 0 \Rightarrow D^B_{N-1} = \Delta D^B_N = \frac{C}{N}$$

Величина последнего платежа в счёт погашения процентов ($t = N$) составит:

$$I^B_N = \frac{i}{m} \times D^B_{N-1} = \frac{i}{m} \times \frac{C}{N} = \frac{0.12}{12} \times \frac{1500000.00}{48} = 312.50$$

Тогда последний (в конце всего срока кредита) совокупный платёж составит величину:

$$CF^B_N = I^B_N + \Delta D^B_N = I^B_N + \frac{C}{N} = \frac{i}{m} \times \frac{C}{N} + \frac{C}{N} = 312.50 + 31250.00 = 31562.50$$

Таким образом, в варианте В разность между первым и последним совокупными платежами составит величину:

$$CF_1^B - CF_N^B = 46250.00 - 31562.50 = \mathbf{14687.50}$$

Задание 4.2.

В варианте А каждый ежемесячный совокупный аннуитетный платёж будет определяться, исходя из коэффициента аннуитета, следующим образом:

$$CF_t^A = CF^A = \frac{C}{a} = \text{const} (\forall t = \overline{1, N})$$

$$a = \frac{1 - (1 + \frac{i}{m})^{-N}}{\frac{i}{m}} = \frac{1 - (1 + \frac{0.12}{12})^{-48}}{\frac{0.12}{12}} = 37.97395949$$

$$CF^A = \frac{C}{a} = \frac{1500000.00}{37.97395949} = 39500.75$$

Общая сумма всех аннуитетных платежей за весь срок предоставления кредита составит величину:

$$CF_{\Sigma}^A = CF^A \times N = 39500.75 \times 48 = 1896036.15$$

Следовательно, общая сумма процентов, выплаченных за весь срок предоставления кредита, составит величину:

$$I_{\Sigma}^A = CF_{\Sigma}^A - C = 1896036.15 - 1500000.00 = 396036.15$$

Общая сумма, уплачиваемая в счёт погашения процентов за весь срок предоставления кредита в варианте В, может быть рассчитана следующим образом:

$$b = \frac{N + 1}{2} \times \frac{i}{m} = \frac{48 + 1}{2} \times \frac{0.12}{12} = 0.245$$

$$I_{\Sigma}^B = C \times b = 1500000.00 \times 0.245 = 367500.00$$

Таким образом, абсолютное значение разности между общими суммами, уплачиваемыми в счёт погашения процентов за весь срок предоставления кредита, в вариантах А и В составит величину:

$$|I_{\Sigma}^A - I_{\Sigma}^B| = |396036.15 - 367500.00| = \mathbf{28536.0}$$

Задание 4.3.

Среднее арифметическое значение совокупного ежемесячного платежа в варианте В составляет следующую величину:

$$\bar{CF} = \frac{I_{\Sigma}^B + C}{N} = \frac{367500.00 + 1500000.00}{48} = 38906.25$$

Таким образом, абсолютное значение разности между совокупными ежемесячными платежами, уплачиваемыми в счёт погашения процентов и тело основного долга по кредиту за весь срок предоставления кредита, в вариантах А и В составит величину:

$$|CF^A - \bar{C}| = |39500.75 - 38906.25| = 594.50$$

Задание 5.4.

Исходя из формулировки данного задания, имеем:

$$CF^A = 1896036.15 = C^B$$

$$C^B = P + C = I^A + C \Rightarrow P = I^A = 396036.15$$

Найдём новое значение коэффициента (множителя), который связывает величину общей суммы уплачиваемых процентов и величину кредита.

$$I^B = C \times b; P = C \times b \Rightarrow \frac{I^B}{b} = C = \frac{P}{b} \Rightarrow b = \frac{I^B}{P} \times b = \frac{396036.15}{367500.00} \times 0.245 = 0.264024101$$

Таким образом, искомая ставка процента составит следующую величину:

$$\tilde{i} = \frac{N+1}{2} \times \frac{i}{m} \Rightarrow \tilde{i} = b \times \frac{L \times m}{N+1} = 0.264024101 \times \frac{L \times 12}{48+1} = 0.1293179269 (12.932\%)$$

Ответы на задание 5			
5.1	5.2	5.3	5.4
14687,50	28536,0	594,50	12,932%

Задача № 5. Максимальный балл - 5

Катя и Миша совершенно разные. Катя первокурсница образовательной программы “Экономика”, а Миша заканчивает образовательную программу “Дизайн”. Катя очень небрежно относится к своей зарплате и не боится рисковать, а Миша бережет все до копейки. В новом году Катя поняла, что стоит быть осторожнее с деньгами и пожелала под бой курантов, чтобы Миша ей помог в этом и научил ее всему. Они решили что самым первым шагом стоит правильно оформить полис страхования. В их городе есть 5 компаний, которые готовы предоставить Кате страховку. Помогите Мише и Кате выбрать, какая из компаний лучшая?

Определите, какая компания подходит Кате больше всего, если она заинтересована в максимизации денежной суммы страхового возмещения.

Название	Скидка	Страховой тариф взносов	Страховая премия
А	3%	6.5%	5000
Б	10 %	0.9%	4950
В	9%	0.85%	4500
Г	6%	0.7%	4000
Д	Нет	0.9%	3950

Решение:

$$5000 = CC * 0,065 * (1 - 0,03) \quad 4950 = CC * 0,009 * (1 - 0,1) \quad 4500 = CC * 0,0085 * (1 - 0,09) \quad 4000 = CC * 0,007 * (1 - 0,08) \quad 3950 = CC * 0,009 * (1 - 0)$$

CC – сумма страховки

$$CC(A) = 79302 \quad CC(B) = 611111 \quad CC(B) = 581771 \quad CC(Г) = 621118 \quad CC(Д) = 438888$$

Следовательно, в этом случае выгоднее застраховать имущество в компании Г.

Поменяется ли ответ, если Катя принимает решение по соотношению вложенных средств в покупку полиса и полученных средств, в случае наступления страхового случая при полной порче имущества?

Решение:

$$79302/5000 = 15,8604 \quad 611111/4950 = 123,456768 \quad 581771/4500 = 129,282444 \quad 621118/4000 = 155,2795 \quad 438888/3950 = 111,110886$$

(Следовательно, в этом случае выгоднее застраховать имущество в той же компании Г).

Есть ли шанс у Кати получить налоговый вычет при страховании квартиры? В каком размере? **Ответ: налоговый вычет не предусмотрен**

Третий этап. Кейс

Критерии оценки	Максимальные баллы - 30
глубокое знание материала, отчетливое и свободное владение терминами, логически корректное и убедительное изложение ответа	Максимальные баллы, определяются для каждого этапа кейса (см. текст кейса)
фрагментарные, поверхностные знания материала, затруднения с использованием определений и терминов в ответе, затруднения с аргументацией	Снижение баллов от 1-5
полное отсутствие письменного ответа на вопрос.	0 баллов за ответ

Каждый этап кейса оценивается отдельно в пределах указанных максимальных баллов

Александр работает в крупной компании на руководящей должности. Ежемесячная заработная плата Александра до вычета налогов составляет 120 тыс.руб.

Пять лет назад Александр приобретал инвестиционную квартиру в строящемся здании в ипотеку за 2,5 млн руб. На данный момент дом уже сдан в эксплуатацию, ипотеку Александр погасил досрочно. И сейчас перед ним стоит вопрос – что делать с квартирой: продавать или оставить для сдачи в аренду. Если квартиру продать, то нужно определиться, что делать с вырученными от продажи деньгами. Александр не планирует эти деньги тратить ближайшие 3 года точно. Через 3 года его сын заканчивает школу и будет поступать в университет. Александр хочет быть готовым оплатить обучение сыну, если тот не пройдет на бюджетную основу. Если же сын поступит на бюджет, Александр оставит эти инвестиции как часть своего будущего капитала для получения пассивного дохода на пенсии.

Александр рассматривает следующие варианты:

1. Сделать ремонт в квартире и сдавать её в аренду. Александр просчитал, что на ремонт в квартире для подготовки её к сдаче в аренду ему необходимо 800 тыс.руб, однако такой суммой Александр сейчас не располагает. Если выполнить в квартире ремонт удастся, то, ориентируясь размер аренды на аналогичные квартиры, он сможет сдавать её за 35 тыс. руб. **(Максимальный балл – 10)**

2. Продать квартиру. Сейчас аналогичные квартиры на рынке недвижимости можно продать за 4 млн руб. Для вырученных от продажи денег Александр определил несколько вариантов инвестиций (**Максимальный балл – 20**)

А – положить деньги на банковский вклад сроком на 3 года с ежегодной капитализацией (**4 балла**);

Б – приобрести облигации федерального займа на ИИС (**4 балла**);

В – приобрести облигации федерального займа на брокерском счете (**4 балла**);

Г – использовать как брокерский счет, так и ИИС для покупки облигаций федерального займа, а также банковский вклад, при этом рассчитать наиболее выгодную схему комбинирования счетов. (**8 баллов**)

Выбрать инструмент с наибольшей доходностью.

Решение:

Решение.

Рассмотрим все вышеуказанные инструменты.

1. Сделать ремонт в квартире и сдавать её в аренду.

Александр может получать с аренды 35 тыс. руб. ежемесячно, или 420 тыс. руб в год. С учетом текущей рыночной стоимости квартиры в 4 млн руб., сдача квартиры в аренду принесет Александру доходность порядка 10,5% годовых. Однако важно учитывать, что это доходность без учета:

- коммунальных платежей по квартире;
- ежегодного налога на имущество;
- возможного простоя на этапе поиска арендаторов;
- дополнительных трат, если арендаторы испортят что-то в квартире.

Также Александру нужно будет отчитаться и заплатить налог за сдачу квартиры в аренду и получение от него доходов в размере 13%, т.е. 54 600 руб. ежегодно.

Кроме того, примерная стоимость ремонта квартиры обойдется Александру в 800 тыс.руб. Этих денег на текущий момент у Александра нет, следовательно у него есть два варианта:

- делать ремонт постепенно, откладывая на него часть заработной платы, но тогда срок ремонта может затянуться надолго;
- взять потребительский кредит в банке, на сайте Банки.ру он видит среднюю ставку по кредиту на уровне 14,9%. Следовательно, если он возьмет кредит на 2 года в размере 800 тыс.руб, он потратит ещё порядка 130 тыс.руб на переплату по процентам за кредит. Следовательно, ещё сильнее уменьшит доходность своих инвестиций.

Далее, если через 3 года сын не поступит на бюджет, Александр планирует продать квартиру, чтобы оплатить ему обучение. Важно помнить, что недвижимость – низколиквидный актив, и покупатель на квартиру может сразу не найтись, это тоже важно учитывать при принятии инвестиционного решения.

Из вышеперечисленного можно сделать вывод, что данный вариант не только не самый доходный, но и не надежный.

2. Рассмотрим варианты с продажей квартиры.

Предположим, Александр продаст квартиру за 4 млн руб. Налогом продажа облагаться не будет, так как Александр владел ей более пяти лет.

Высвобожденными деньгами от продажи квартиры Александр может распорядиться следующим образом:

А – положить деньги на банковский вклад.

На сайте Банки.ру Александр видит, что вклады на имеющуюся у него сумму можно открыть в среднем под 8% годовых. Александр пока планирует разместить денежные средства на 3 года, с ежегодной капитализацией процентов, чтобы срок вклада закончился к моменту поступления сына в университет.

Используя формулу с простой ставкой начисления процентов, Александр рассчитал:

$$FV = 4\,000\,000 \cdot (1 + 0,08)^3 = 5\,038\,848$$

Такая сумма будет на счете Александра через 3 года при размещении денег на банковском вкладе под 8%.

Кроме того, при размещении такой суммы важно учитывать:

- входит ли банк в систему страхования вкладов, чтобы получить возмещение по вкладам в банке, в отношении которого наступил страховой случай, в размере 100 процентов суммы вкладов в банке, но не более 1 400 000 рублей. Поэтому нужно разделить имеющуюся сумму и открыть вклады в разных банках.

- налог на процентный доход. Для процентных доходов от вкладов государство ввело необлагаемую сумму дохода. Все, что окажется выше этой суммы, облагается налогом.

Вот как рассчитывается необлагаемая сумма: самая высокая ключевая ставка ЦБ РФ в году умножается на сумму в 1 млн руб. на 13.02.2023г. ставка ЦБ – 7,5%. Соответственно, необлагаемая сумма процентного дохода – 75 000 руб. Весь доход выше этой суммы будет облагаться налогом 13%, при этом неважно, сколько у вас вкладов и в каких банках. Предположим, что ставка ЦБ в ближайшие 3 года будет неизменна, а налог Александр будет уплачивать из собственных средств ежегодно.

Рассчитаем остаток средств после уплаты налога за 3 года:

$5\,038\,848 - 4\,000\,000 - 75\,000 * 3 = 320\,000 - 75\,000 = 813\,848 * 13\% = 105\,800,24$ руб. – сумма налога, уплаченная за 3 года.

Тогда рассчитаем полученный доход за вычетом налога через 3 года:

$5\,038\,848 - 4\,000\,000 - 105\,800,24 = 933\,047,76$ руб.

Б – приобрести облигации федерального займа на ИИС;

Александр официально трудоустроен и уплачивает НДФЛ. Его ежемесячная зарплата на текущий момент 120 тыс. руб., что составляет 1 440 тыс. руб. ежегодно. Следовательно, работодатель ежегодно удерживает с Александра 187 200 руб. НДФЛ.

Следовательно, Александр может воспользоваться вычетом по типу А и вернуть часть уплаченного НДФЛ, а именно 13% от суммы, внесенной на ИИС в течение календарного года. При этом в расчет идет пополнение максимум на 400 000 руб. в год. (максимальная сумма возврата 52 000 руб. ежегодно).

Также на ИИС есть ограничение по внесению денежных средств на счет в размере 1 млн руб. ежегодно. Следовательно, пополнить сразу ИИС на всю имеющуюся у него сумму Александр не сможет.

Предположим, что Александр принимает решение инвестировать ежегодно на ИИС максимальную сумму 1 млн руб.

Тогда при условии, что уплаченного НДФЛ ежегодно будет хватать для возврата максимальной суммы вычета в 52 000 руб (а значит, Александр будет продолжать работать и уплачивать НДФЛ), через 3 года Александр сможет вернуть:

$$52\,000 * 3 = 156\,000 \text{ руб}$$

При этом для увеличения доходности Александр инвестирует денежные средства на ИИС в облигации федерального займа (ОФЗ). Доходность трёхлетних ОФЗ на текущий момент составляет порядка 9%.

Рассчитаем доход Александра за 3 года инвестирования на ИИС, с учетом ежегодных довнесений денежных средств:

$$1\,000\,000 + 1\,000\,000 * 0,09 = 1\,090\,000 \text{ руб. за первый год инвестиций}$$

$$1\,090\,000 + 1\,000\,000 + (1\,090\,000 + 1\,000\,000) * 0,09 = 2\,090\,000 + 188\,100 = 2\,278\,100 \text{ руб. за второй год инвестиций}$$

$$2\,278\,100 + 1\,000\,000 + (2\,278\,100 + 1\,000\,000) * 0,09 = 3\,278\,100 + 295\,029 = 3\,573\,129 \text{ руб. за третий год инвестиций.}$$

Следовательно, доход от ИИС (без учета комиссий брокера за сделки) за три года будет 573 129 руб., при этом с купонов так же нужно будет заплатить налог 13%

$$573\,129 - 13\% = 498\,622 \text{ руб.}$$

К этой же сумме прибавим полученные вычеты по ИИС за 3 года

$$498\,622 + 156\,000 = \mathbf{654\,622 \text{ руб.}}$$

Однако важно учитывать, что при таком варианте используются не все денежные средства, которыми располагает Александр. И его стоит рассматривать только в совокупности с другими видами инвестиций. К примеру, размещая свободные денежные средства на банковском вкладе или на брокерском счете в ОФЗ, иначе деньги будут просто лежать, что будет точно не лучшим вариантом.

В – приобрести облигации федерального займа на брокерском счете;

При выборе данного варианта Александр не сможет воспользоваться налоговыми льготами и вернуть уплаченный работодателем НДФЛ. Однако на брокерский счет Александр может завести сразу всю сумму и инвестировать её в облигации федерального займа.

Доходность трёхлетних ОФЗ на текущий момент составляет порядка 9%.

Также здесь важно учитывать, что доходность облигаций может меняться при изменении ключевой ставки. Однако если инвестор приобретает облигации и держит их до погашения, он, по сути, фиксирует за собой текущую доходность к погашению.

Рассчитаем доход Александра за 3 года инвестирования в ОФЗ на брокерском счете. Для этого можем так же использовать формулу с простой ставкой начисления процентов.

$$FV = 4\,000\,000 \cdot (1 + 0,09)^3 = 5\,180\,116$$

Также важно учитывать налог, который будет удержан с купонов. Для простоты расчета возьмем сумму сверх первоначального капитала и рассчитаем по ней налог:

$$(5\,180\,116 - 4\,000\,000) \cdot 13\% = 153\,415 \text{ руб.}$$

Следовательно, доход за вычетом налога составит:

$$5\,180\,116 - 4\,000\,000 - 153\,415 = \mathbf{1\,026\,700 \text{ руб.}}$$

Г – использовать как брокерский счет, так и ИИС для покупки облигаций федерального займа.

Мы помним, что при использовании ИИС Александр может вернуть уплаченный НДФЛ с помощью инвестиционного вычета. Однако Александр не может сразу инвестировать всю сумму, что приводит к тому, что деньги просто лежат.

А в случае использования брокерского счета Александр может инвестировать сразу всю сумму, однако не имеет возможности воспользоваться вычетом и вернуть уплаченный НДФЛ.

Как может поступить Александр:

1. Для получения максимального вычета по ИИС за 3 года Александру понадобится $400\,000 \cdot 3 = 1\,200\,000$ руб.
2. Оставшиеся средства $4\,000\,000 - 1\,200\,000 = 2\,800\,000$ руб. Александр разместит на брокерском счете и инвестирует в ОФЗ.
3. Денежные средства, сверх 400 000 руб. ежегодного пополнения ИИС Александр разместит на банковском вкладе, далее ежегодно будет снимать 400 000 руб. и пополнять ИИС. Таким образом, деньги не будут просто лежать, а так же приносить процентный доход.

1. Рассчитаем доход Александра за 3 года инвестирования в ОФЗ на ИИС при условии ежегодного пополнения ИИС на 400 000 руб.

$$400\,000 + 400\,000 \cdot 0,09 = 436\,000 \text{ руб. за первый год инвестиций}$$

$$436\,000 + 400\,000 + (436\,000 + 400\,000) \cdot 0,09 = 836\,000 + 75\,240 = 911\,240 \text{ руб. за второй год инвестиций}$$

$$911\,240 + 400\,000 + (911\,240 + 400\,000) \cdot 0,09 = 1\,311\,240 + 118\,012 = 1\,429\,252 \text{ руб. за третий год инвестиций.}$$

Следовательно, доход от ИИС (без учета комиссий брокера за сделки) за три года будет 229 252 руб., при этом с купонов так же нужно будет заплатить налог 13%

$$229\,252 - 13\% = 199\,449 \text{ руб.}$$

При условии, что уплаченного НДФЛ ежегодно будет хватать для возврата максимальной суммы вычета в 52 000 руб (а значит, Александр будет продолжать работать и уплачивать НДФЛ), через 3 года Александр сможет вернуть:

$$52\,000 \cdot 3 = 156\,000 \text{ руб}$$

Итого по ИИС Александр может получить:

$$199\,449 + 156\,000 = \mathbf{355\,449 \text{ руб.}}$$

2. Рассчитаем доход Александра за 3 года инвестирования в ОФЗ на брокерском счете. Для этого используем формулу с простой ставкой начисления процентов.

$$FV = 2\,800\,000 \cdot (1 + 0,09)^3 = 3\,626\,081,20$$

Также важно учитывать налог, который будет удержан с купонов. Для простоты расчета возьмем сумму сверх первоначального капитала и рассчитаем по ней налог:

$$(3\,626\,081,20 - 2\,800\,000) \cdot 13\% = 107\,391 \text{ руб.}$$

Следовательно, доход за вычетом налога составит:

$$3\,626\,081,20 - 2\,800\,000 - 107\,391 = \mathbf{718\,690,20 \text{ руб.}}$$

3. Часть средств Александр размещает на банковском вкладе в течение двух лет, ежегодно переводя со вклада на ИИС по 400 000 руб.

Рассчитаем доход от процентов на банковском вкладе в первый год.

$$(1\,200\,000 - 400\,000) \cdot 8\% = 64\,000 \text{ руб.}$$

Так как данная сумма дохода менее 75 000 руб, налогом процентный доход облагаться не будет. Полученный после капитализации доход оставляем так же на банковском счете.

Тогда доход от процентов за второй год:

$$(800\,000 + 64\,000 - 400\,000) \cdot 8\% = 37\,120 \text{ руб.}$$

С данной суммы налог так же уплачен не будет.

Рассчитаем доход от процентов на банковском вкладе в третий год.

$$(464\,000 - 400\,000 + 37\,120) \cdot 8\% = 8\,089,60 \text{ руб.}$$

Итого банковский вклад за 3 года принесет Александру:

$$64\,000 + 37\,120 + 8\,089,60 = \mathbf{109\,209,60 \text{ руб.}}$$

4. Сложим доход, полученный с ИИС, брокерского счета и вклада

$$\mathbf{355\,449 + 718\,690,20 + 109\,209,60 = 1\,183\,348,80 \text{ руб}}$$

Подведем итог.

Александру выгоднее диверсифицировать инвестиции, включив в свою инвестиционную стратегию банковский вклад, брокерский счет и ИИС, который позволит воспользоваться инвестиционным вычетом.