

Всероссийская олимпиада студентов «Я – профессионал»

Задание заключительного этапа

по направлению «**Финансы и кредит**»

Категория участия: **«Специалитет/магистратура»**

(для поступающих в аспирантуру/ординатуру)

Тематика олимпиадных заданий подготовлена совместно с Банк ВТБ (ПАО)

Время выполнения задания – 180 минут, язык выполнения работы – русский

Организационная информация:

1. Каждая задача и каждый вопрос, выделенный в задаче, оцениваются в отдельности.
2. Максимальное количество баллов по каждой задаче (вопросу) указано в условии.
3. Решение по каждой задаче и по каждому вопросу в задаче излагается отдельно, ответ без решения (обоснования) не засчитывается.

Информация по содержанию заданий:

1. В задачах могут встречаться лишние данные. Используйте только ту информацию, которая необходима для ответа на поставленные вопросы.
2. Если в задании применяется общеизвестная финансовая модель (например САРМ), то следует исходить из предположения, что все базовые условия такой модели соблюдаются.
3. Налоги, транзакционные и прочие издержки не учитывать, если иное не указано в задании.
4. Используйте предпосылку о совершенном рынке капитала, если в условии не сказано иное.

Задача 1 (20 баллов)

Павел работает инвестиционным аналитиком в крупном банке. Для оценки факторов, влияющих на доходность акций А, В и С, он пригласил команду младших аналитиков, имеющих уникальный опыт в макроэкономике. Они исследовали эмпирические данные за последние 10 лет и представили линейную двухфакторную модель, основные параметры которой приведены в таблице.

Всероссийская олимпиада студентов «Я – профессионал»

	Коэффициент чувствительности к изменению индекса потребительских цен (CPI)	Коэффициент чувствительности к изменению темпа роста ВВП (GDP)	Ожидаемая доходность (в годовом выражении)
Акция А	1	1	13%
Акция В	-2	1	7%
Акция С	4	-1	5%

1.1 (2 балла) В 2019 году рассматриваемые макроэкономические показатели находились вблизи своих средних значений за последние 10 лет. В 2020 году аналитики ожидают ухудшения ситуации в экономике и рассматривают развитие stagflation как наиболее вероятный сценарий. Объясните, каким образом реализация этого сценария может отразиться на доходности рассматриваемых акций в 2020 году и какие рекомендации инвесторам вы могли бы дать.

Стагфляция характеризуется увеличением индекса потребительских цен при одновременном снижении темпов роста ВВП. Такая ситуация в 2020 году окажет положительное влияние на доходность акции С и отрицательное – на доходность акции В, что следует из коэффициентов их чувствительности к изменению указанных факторов. Влияние данных факторов на доходность акции А будет разнонаправленным, в связи с чем изменение её доходности будет наименьшим. Таким образом, рекомендации инвесторам: акция А – «держат», акция В – «продавать», акция С – «покупать». (2 балла)

1.2 (5 баллов) Запишите уравнение ожидаемой доходности актива по модели арбитражного ценообразования (т.е. зависимость ожидаемой доходности любого актива на рынке от чувствительности к факторам модели) для данной двухфакторной модели исходя из допущений о незначительности случайных ошибок и доступности всех акций для коротких продаж.

Уравнение доходности портфеля с единичной чувствительностью к CPI:

$$w_A + w_B + w_C = 1$$

$$w_A - 2w_B + 4w_C = 1$$

$$w_A + w_B - w_C = 0$$

$$\text{Отсюда: } w_A = 0; w_B = 0,5; w_C = 0,5$$

$$r_{CPI} = 0,06 + CPI$$

Уравнение доходности портфеля с единичной чувствительностью к GDP:

$$w_A + w_B + w_C = 1$$

$$w_A - 2w_B + 4w_C = 0$$

$$w_A + w_B - w_C = 1$$

$$\text{Отсюда: } w_A = 0,667; w_B = 0,333; w_C = 0$$

$$r_{GDP} = 0,11 + GDP$$

Уравнение доходности безрискового портфеля:

$$w_A + w_B + w_C = 1$$

$$w_A - 2w_B + 4w_C = 0$$

Всероссийская олимпиада студентов «Я – профессионал»

$$w_A + w_B - w_C = 0$$

$$\text{Отсюда: } w_A = -0,333; w_B = 0,833; w_C = 0,5$$

$$r_{RF} = 0,04$$

Безрисковая ставка: 4%

Премия за риск для фактора CPI: $0,06 - 0,04 = 0,02 = 2\%$

Премия за риск для фактора GDP: $0,11 - 0,04 = 0,07 = 7\%$

Уравнение APT: $E(r) = 0,04 + 0,02 \beta_{CPI} + 0,07 \beta_{GDP}$

Альтернативный способ:

$$r_{RF} + \lambda_{CPI} + \lambda_{GDP} = 0,13$$

$$r_{RF} - 2\lambda_{CPI} + \lambda_{GDP} = 0,07$$

$$r_{RF} + 4\lambda_{CPI} - \lambda_{GDP} = 0,05$$

$$\text{Отсюда: } r_{RF} = 0,04; \lambda_{CPI} = 0,02; \lambda_{GDP} = 0,07$$

Уравнение APT: $E(r) = 0,04 + 0,02 \beta_{CPI} + 0,07 \beta_{GDP}$

(5 баллов за верное решение любым из способов)

1.3 (5 баллов) Предположим, вам необходимо составить портфель, имеющий ожидаемую доходность 22% (в годовом выражении) и одинаковую чувствительность к факторам модели. Рассчитайте доли акций А, В и С в этом портфеле.

$$0,04 + 0,02 \beta_{CPI} + 0,07 \beta_{GDP} = 0,22$$

$$\beta_{CPI} = \beta_{GDP}$$

$$\text{Отсюда: } \beta_{CPI} = \beta_{GDP} = 2 \text{ (2 балла)}$$

Сформируем портфель с указанными коэффициентами чувствительности:

$$w_A + w_B + w_C = 1$$

$$w_A - 2w_B + 4w_C = 2$$

$$w_A + w_B - w_C = 2$$

$$\text{Отсюда: } w_A = 2,333; w_B = -0,833; w_C = -0,5 \text{ (3 балла)}$$

1.4 (5 баллов) Допустим, ваш руководитель считает составленный вами портфель слишком рискованным. Вы принимаете решение продать половину вашего портфеля (при этом сохранив его структуру), а полученные средства разместить на банковский депозит по фиксированной ставке 6% годовых. Объясните, какие возможности для совершения арбитражной операции возникают в этом случае?

$$\text{Ожидаемая доходность нового портфеля: } 0,5 * 0,22 + 0,5 * 0,06 = 0,14 = 14\% \text{ (1 балл)}$$

Отметим, что новый портфель имеет такую же чувствительность к факторам модели, что и акция А ($\beta_{CPI} = \beta_{GDP} = 1$), однако ожидаемая доходность акции А составляет 13%. **(1 балл)**

Для построения арбитражной стратегии необходимо совершить короткую продажу акции А на сумму, равную текущей стоимости портфеля. В итоге весь собственный капитал высвобождается, но дополнительно инвестор получает прибыль в размере 1% от стоимости первоначальных инвестиций в портфель. Поскольку для получения этой прибыли собственные средства не используются, она является безрисковой и арбитражной. **(3 балла)**

Всероссийская олимпиада студентов «Я – профессионал»

1.5 (3 балла) Объясните, при каких условиях и допущениях арбитражная операция, проведенная в пункте 1.4, гарантирует вам получение безрисковой прибыли. Подсказка: вспомните, как определяется понятие безрискового актива в эмпирической факторной модели.

Безрисковым активом в эмпирической многофакторной модели является актив, доходность которого имеет нулевую чувствительность к изменению факторов, специфицированных в модели. С другой стороны, это не означает, что доходность этого актива не будет изменяться под влиянием других факторов, не включенных в модель (в отличие от банковского депозита, в неизменности ставки по которому которого мы можем быть уверены, если не учитывать кредитный риск). Таким образом, при построении арбитражной модели мы исходим из допущения, что отсутствуют какие-либо факторы, помимо CPI и GDP, которые определяли бы доходность активов. (3 балла)

Задача 2 (20 баллов)

Предположим, у американского станкостроительного предприятия МТ есть задолженность в размере 50 млн долларов США со сроком погашения в следующем году. В настоящее время компания имеет входящие денежные потоки в долларах США и фунтах Стерлингов. В течение следующего года возможны следующие обменные курсы: 1,40 доллара США за фунт и 1,80 доллара США за фунт, и каждый из вариантов одинаково вероятен. Менеджмент МТ считает, что в следующем году ожидаемый поток денежных средств в долларах США будет в размере 30 млн долларов, а ожидаемый поток денежных средств в фунтах Стерлингов составляет 13 млн фунтов.

2.1 (4 балла) Если компания МТ не хеджирует валютный риск, какова будет текущая рыночная стоимость её собственного и заемного капитала (долга), если для простоты предположить, что соответствующие ставки дисконтирования равны нулю?

Если МТ не хеджирует валютный риск, долларовая стоимость её выручки, получаемой в фунтах, составит:

$$\$1,40 / £ \times £13 \text{ млн} = \$18,2 \text{ млн}$$

или

$$\$1,80 / £ \times £13 \text{ млн} = \$23,4 \text{ млн}$$

Таким образом, имея \$30 млн от своих операций в США, компания сможет погасить свой долг в размере \$50 млн полностью только в благоприятном сценарии, а в неблагоприятном сценарии владельцы облигаций получат:

$$\$18,2 \text{ млн.} + \$30 \text{ млн} = \$48,2 \text{ млн}$$

В неблагоприятном сценарии собственный капитал компании окажется равным нулю, а в благоприятном составит:

$$\$23,4 \text{ млн} + \$30 \text{ млн} - \$50 \text{ млн} = \$3,4 \text{ млн}$$

Всероссийская олимпиада студентов «Я – профессионал»

Учитывая, что вероятность сценариев одинакова, а также при условии нулевой ставки дисконтирования текущая рыночная стоимость собственного капитала составит:

$$0,5 \times \$0 + 0,5 \times \$3,4 \text{ млн} = \$1,7 \text{ млн} \text{ (2 балла)}$$

Текущая рыночная стоимость заёмного капитала составит:

$$0,5 \times \$48,2 \text{ млн} + 0,5 \times \$50 \text{ млн} = \$49,1 \text{ млн} \text{ (2 балла)}$$

2.2 (4 балла) Предположим, что у компании МТ есть доступ к форвардным контрактам сроком на один год с ценой исполнения 1,6 доллара (за 1 фунт). Какими будут стоимость собственного и заемного капитала (долга) компании, если она полностью хеджирует валютный риск на форвардном рынке? Поддержат ли акционеры решение менеджмента хеджировать валютный риск с помощью форвардных контрактов? Объясните ваш ответ.

Если фирма хеджирует свои доходы в фунтах, её долларовая прибыль составит:

$$\$1,60 / £ \times £13 \text{ млн} = \$20,8 \text{ млн}$$

Никакой дополнительной неопределенности не будет, поэтому ее выручка равна:

$$\$20,8 \text{ млн} + \$30 \text{ млн} = \$50,8 \text{ млн} \text{ (2 балла)}$$

Долг становится безрисковым, и его текущая стоимость составит \$50 млн, а стоимость собственного капитала будет равна \$0,8 млн., что ниже, чем в предыдущем случае. Поэтому акционеры не хотели бы, чтобы фирма хеджировала валютный риск, отдавая предпочтение проекту «с высокой дисперсией». (2 балла)

2.3 (2 балла) Предположим, что в настоящее время компания МТ может дополнительно инвестировать 1 млн долларов в проект, который в следующем году принесет 1 млн фунтов. Является ли этот проект прибыльным (с точки зрения NPV) при отсутствии хеджирования валютного риска?

Если компания инвестирует \$1 млн и получит £1 млн в следующем периоде (в долларах это составит \$1,4 млн или \$1,8 млн), то проект, безусловно, имеет положительный NPV. (2 балла)

2.4 (5 баллов) Предположим, менеджмент МТ рассматривает проект из пункта 2.3, при этом решает не хеджировать валютный риск. Дополнительно предположите, что инвестиции в размере 1 млн долларов поступят от нынешних акционеров. Хотели бы акционеры, чтобы менеджмент фирмы одобрил проект? Объясните ваше решение.

Если МТ не хеджирует валютный риск, долларовая стоимость её выручки, получаемой в фунтах, составит:

$$\$1,40 / £ \times £14 \text{ млн} = \$19,6 \text{ млн}$$

или

$$\$1,80 / £ \times £14 \text{ млн} = \$25,2 \text{ млн}$$

Таким образом, имея \$30 млн от своих операций в США, компания сможет погасить свой долг в размере \$50 млн полностью только в благоприятном сценарии, а в неблагоприятном сценарии владельцы облигаций получат:

Всероссийская олимпиада студентов «Я – профессионал»

$$\$19,6 \text{ млн.} + \$30 \text{ млн} = \$49,6 \text{ млн}$$

В неблагоприятном сценарии собственный капитал компании окажется равным нулю, а в благоприятном составит:

$$\$25,2 \text{ млн} + \$30 \text{ млн} - \$50 \text{ млн} = \$5,2 \text{ млн}$$

Учитывая, что вероятность сценариев одинакова, а также при условии нулевой ставки дисконтирования текущая рыночная стоимость собственного капитала составит:

$$0,5 \times \$0 + 0,5 \times \$5,2 \text{ млн} = \$2,6 \text{ млн} \text{ (2 балла)}$$

Текущая рыночная стоимость заёмного капитала составит:

$$0,5 \times \$49,6 \text{ млн} + 0,5 \times \$50 \text{ млн} = \$49,8 \text{ млн}$$

Поскольку стоимость акционерного капитала увеличивается с \$1,7 млн до \$2,6 млн, что меньше их инвестиций в проект в размере в \$1 млн, акционеры хотели бы, чтобы руководство отклонило проект. (3 балла)

2.5 (5 баллов) Изменится ли отношение акционеров к рассматриваемому инвестиционному проекту, если валютный риск компании МТ (в том числе связанный с этим проектом) будет полностью хеджирован с помощью форвардного контракта?

Да, если фирма хеджирует валютный риск, долг является безрисковым, а собственный капитал составляет \$0,8 млн (2 балла)

Таким образом, вся прибыль от проекта с положительным NPV будет полностью выплачиваться акционерам. Они инвестируют \$1 млн и получают:

$$\$1,6 / \text{£} \times \text{£} 1 \text{ млн} = \$1,6 \text{ млн.}$$

Таким образом, их капитал увеличился бы в цене на \$0,6 млн (3 балла)

Задача 3 (20 баллов)

Представьте, что сегодня 31 декабря 2019 г. и вы – новый менеджер компании XYZ. Вас пригласил совет директоров, чтобы решить проблемы, которые, по их мнению, есть в компании. Вы провели небольшое исследование, оценили уровни эластичности балансовой доходности на акционерный капитал и требуемой доходности владельцев облигаций и получили следующие результаты:

$$ROE = ROA + \frac{(ROA - rd) * BD}{BE} * (1 - t)$$

$$rd = 8\% + \frac{\frac{1}{2} * BD}{BE}$$

где:

BD и BE – балансовые уровни долга и капитала;

ROA – доходность операционных активов;

rd – требуемая доходность владельцев облигаций.

По результатам 2019 года чистая прибыль компании составила 17 млн руб.,

Всероссийская олимпиада студентов «Я – профессионал»

балансовая доходность капитала – 17%. Операционные активы в данном бизнесе генерируют балансовую доходность на уровне 20%. Долг компании представлен 13 тыс. «бесконечных» облигаций с номиналом 1000 руб. По облигациям выплачивается купон 7%. Балансовая стоимость каждой облигации равна ее номиналу.

Согласно налоговому законодательству, компании платят 20% своей прибыли в качестве налога и действуют на совершенном рынке в отсутствие искажений (кроме налогов). Риски налогового щита компании XYZ полагаются равными рискам долга.

Совет директоров ставит перед вами задачу максимизировать приведенную стоимость свободного потока денежных средств на акционерный капитал (FCFE) при условии удержании имеющейся доли на рынке, конкуренция на котором крайне высока, на уровне 30%. Темы роста рынка составляют 5% в год. Все изменения балансовой структуры капитала и инвестиционной политики компании, необходимые для выполнения поставленной перед вами задачи, вы проводите сегодня, 31 декабря 2019 г. (в дальнейшем структурных изменений не предполагается). В случае необходимости выкуп облигаций происходит по текущей рыночной цене, выпуск новых – по рыночной цене с учетом требуемой доходности согласно эластичности. Дивиденды, в случае принятия решения об их выплате, будут распределены 1 января 2020 г.

3.1 (5 баллов) Найдите свободный поток денежных средств на акционерный капитал (FCFE) по состоянию на конец 2019, 2020 и 2021 гг. при условии оптимизации балансовой структуры капитала и инвестиционной политики компании.

Найдем оптимальную балансовую структуру долга и капитала путем максимизации рентабельности акционерного капитала:

$$ROE = ROA + \frac{\left(ROA - \left(8\% + \frac{\frac{1}{2} * BD}{BE} \right) \right) * BD}{BE} * (1 - t)$$

Отсюда, оптимальное соотношение $\frac{BD}{BE}$ составляет 12%. При данной структуре

$$rd = 8\% + \frac{1}{2} * 12\% = 14\%$$

$$ROE = 20\% + (20\% - 14\%) * 12\% * (1 - 20\%) = 20,576\%$$

Найдем оптимальную инвестиционную политику при ограничении на долю рынка:

$$g = Plowback * ROE = 5\% = Plowback * 20,576\%$$

Отсюда, Plowback составляет 24,3%.

Найдем FCFE в 2019 году с учетом оптимальной инвестиционной политики:

$$FCF E_{2019} = (1 - plowback) * N I_{2019} = (1 - 24,3\%) * 17 = 12,869 \text{ млн руб. (2 балла)}$$

Всероссийская олимпиада студентов «Я – профессионал»

Так как после структурного сдвига в первый год темп роста не составит 5%, найдем BE на начало 2020 года:

$$BE_{2019} = \frac{NI_{2019}}{ROE_{2019}} = \frac{17}{17\%} = 100 \text{ млн руб.}$$

$$BE_{2020} = BE_{2019} + RE_{2019} = BE_{2019} + NI_{2019} * plowback = 100 + 17 * 24,3\% = 104,131 \text{ млн руб.}$$

Теперь найдем FCFE в 2020-2021 гг.:

$$FCFE_{2020} = (1 - plowback) * NI_{2020} = (1 - plowback) * ROE_{2020} * BE_{2020} = (1 - 24,3\%) * 20,576\% * 104,131 =$$

(2 балла)

Последующие FCFE будут расти с темпом роста 5%.

$$BE_{2021} = BE_{2020} + RE_{2020} = 104,131 + 24,3\% * 20,576\% * 104,131 = 109,3375 \text{ млн руб.}$$

$$FCFE_{2021} = FCFE_{2020} * 1,05 = 16,219 * 1,05 = 17,03 \text{ млн руб. (1 балл)}$$

3.2 (10 баллов) Оцените рыночную стоимость компании по состоянию на 31 декабря 2019 г. методом APV после оптимизации балансовой структуры капитала и инвестиционной политики, если требуемая доходность на операционные активы на 1% ниже, чем балансовый показатель их рентабельности.

Необходимо найти FCFF и PVTS. FCFF найдем из известного нам FCFE:

$$FCFF = FCFE + I(1 - t) - \Delta Debt$$

Расходы на обслуживание долга в 2019 известны:

$$I = 7\% * 1000 * 13000 = 0,91 \text{ млн руб. (1 балл)}$$

Необходимо найти, сколько долга было выкуплено. Чтобы на начало 2020 г. балансовое соотношение долга к акционерному капиталу было 12%, компания выкупает 504 облигации:

$$12\% = \frac{BD}{104131} \rightarrow BD = 12496 \text{ (1 балл)}$$

$$13000 - 12496 = 504 \text{ облигации (1 балл)}$$

Компания выкупила эти облигации по рыночной цене:

$$rd = 8\% + \frac{\frac{1}{2} * BD}{BE} = 8\% + \frac{\frac{1}{2} * 13000 * 1000}{100 \text{ млн}} = 14,5\%$$

Цена одной облигации:

$$P = \frac{1000 * 7\%}{0,145} = 483 \text{ руб. (1 балл)}$$

Таким образом, на выкуп облигаций компания потратила:

$$\Delta Debt = -0,504 \text{ тыс} * 500 \text{ руб.} = -0,252 \text{ млн руб. (1 балл)}$$

Находим FCFF 2019:

$$FCFF = 12,869 \text{ млн} + 0,91 \text{ млн} + 0,252 \text{ млн} = 14,031 \text{ млн руб. (2 балла)}$$

Всероссийская олимпиада студентов «Я – профессионал»

С учетом изменившейся требуемой доходности владельцев облигаций, цена одной облигации:

$$P = \frac{7\% \cdot 1000 \text{ руб.}}{0,14} = 500 \text{ руб. (1 балл)}$$

$$V_u = FCF F_{2019} + \frac{FCF F_{2020}}{1+r_u} + \frac{FCF F_{2020} \cdot 1.05}{(1+r_u) \cdot r_u}$$

Стоимость компании XYZ:

$$V_l^{XYZ} = D^{XYZ} + E^{XYZ} = 1 \text{ млн} \cdot 100 + 539,5 \text{ млн} = 639,5 \text{ млн руб. (2 балла)}$$

3.3 (5 баллов) Чему будет равна чистая приведенная стоимость возможностей роста (PVGO) компании по состоянию на 31 декабря 2019 г. после оптимизации балансовой структуры капитала и инвестиционной политики?

$$PVGO = 539,5 - 17 / 0,08 = 327 \text{ млн руб. (5 баллов)}$$

Задача 4 (20 баллов)

Имеется следующая информация о текущей структуре активов и пассивов российского коммерческого банка (см. таблицу):

АКТИВЫ	Сумма, млн руб.	Ставка , %	ПАССИВЫ	Сумма, млн руб.	Ставка , %
Касса	700	0	Депозиты до востребования	1200	0
Межбанковские кредиты	1500	6	Расчетные счета клиентов	1500	0
Кредиты клиентам (свыше 1 года)	3500	11	Срочные вклады (180 дней)	500	3
Казначейские векселя (срок 90 дней)	2000	0,5	Срочные депозиты (720 дней)	1000	5
Облигации промышленных компаний (5 лет, фикс. ставка)	2500	7	Сберегательные вклады (с плавающей ставкой)	5400	8
Ипотечные кредиты под жилую недвижимость (10 лет, плавающая ставка)	1000	8	Субординированные займы	1100	7
Здание банка	400	0	Капитал	900	0

Всероссийская олимпиада студентов «Я – профессионал»

ИТОГО:	11600	ИТОГО:	11600
--------	-------	--------	-------

4.1 (5 баллов) На основании приведенных данных рассчитайте величину:

- чистой процентной маржи прибыли (NPM%);
- процентного ГЭПа (GAP%) на временном горизонте 1 год.

$$NPM\% = (NII / EA) * 100\% = (1156 / 10500) = 11,0\% \text{ (1 балл)}$$

$$\text{Чистый процентный доход (NII)} = \text{Процентные доходы} - \text{Процентные расходы} = 1730 - 574 = 1156 \text{ (1 балл)}$$

$$\text{Доходные активы (EA)} = 1500 + 3500 + 2000 + 2500 + 1000 = 10500 \text{ (1 балл)}$$

$$GAP\% = RSA - RSL = (1500 + 2000 + 1000) - (500 + 5400) = 4500 - 5900 = -1400 \text{ (2 балла)}$$

4.2 (2 балла) Свидетельствует ли полученная величина процентного ГЭПа об устойчивом положении банка в отношении процентных рисков:

- при повышении процентных ставок;
- при снижении процентных ставок?

$GAP\% < 0$, поэтому при повышении процентных ставок – НЕТ (1 балл)

при снижении процентных ставок – ДА (1 балл)

4.3 (3 балла) Для управления ликвидностью банк использует следующую агрегацию баланса:

АКТИВЫ:	млн руб.	ПАССИВЫ:	млн руб.
Кассовые активы (первичный резерв ликвидности)	200	Депозиты	900
Высоколиквидные ценные бумаги (вторичный резерв ликвидности)	100	Кредиты полученные	500
Прочие активы	1400	Прочие обязательства и капитал	300
ИТОГО:	1700	ИТОГО:	1700

Минимальный размер ФОР в Банке России – 100 млн руб. Клиенты банка потребовали предоставить им средства в счет открытых кредитных линий на общую сумму 150 млн руб.

Определите, как изменится баланс в случае применения банком стратегии «покупки ликвидности на рынке»? Приведите новый вариант баланса, заполнив таблицу (см. ниже):

АКТИВЫ:	млн. руб.	ПАССИВЫ:	млн. руб.
Кассовые активы (первичный резерв ликвидности)	200	Депозиты	900
Высоколиквидные ценные бумаги (вторичный резерв ликвидности)	100	Кредиты полученные	650

Всероссийская олимпиада студентов «Я – профессионал»

Прочие активы	<i>1 550</i>	Прочие обязательства и капитал	<i>300</i>
ИТОГО:	<i>1 850</i>	ИТОГО:	<i>1 850</i>

4.4 (3 балла) Как изменится баланс при аналогичном сценарии, но в случае невозможности доступа банка к рынку МБК? Приведите новый вариант баланса, заполнив таблицу (см. ниже):

АКТИВЫ:	млн. руб.	ПАССИВЫ:	млн. руб.
Кассовые активы (первичный резерв ликвидности)	<i>100</i>	Депозиты	<i>900</i>
Высоколиквидные ценные бумаги (вторичный резерв ликвидности)	<i>50</i>	Кредиты полученные	<i>500</i>
Прочие активы	<i>1550</i>	Прочие обязательства и капитал	<i>300</i>
ИТОГО:	<i>1700</i>	ИТОГО:	<i>1700</i>

4.5 (2 балла) Ниже приведены данные из отчета о прибылях и убытках коммерческого банка за последние три года (в млн руб.):

	2017	2018	2019
Процентные доходы	53,4	81,8	132,3
Комиссионные доходы	18,5	29,2	45,0
Чистые доходы от операций с ценными бумагами	14,8	18,9	36,1
Доходы от операций с иностранной валютой	7,2	8,7	15,4
Прочие операционные доходы	3,8	5,4	9,5

На основе представленных данных проведите оценку операционного риска и определите величину необходимого резерва капитала (РКОР), используя базовый индикативный подход (*результаты округляйте до одного знака после запятой*).

Валовый доход 2017 = 97,7 млн. рублей

Валовый доход 2018 = 144,0 млн. рублей

Валовый доход 2019 = 238,3 млн. рублей

*РКОР (Баз) = $0,15 * [(ВД_{2017} + ВД_{2018} + ВД_{2019}) / 3] = 24,0$ млн. руб. (2 балла)*

4.6 (3 балла) Ниже приведены данные о доходах по бизнес-направлениям коммерческого банка за последние три года (в млн руб.):

	2017	2018	2019	Коэффициент резервирования, %
Потребительские кредиты	19,1	28,4	47,6	12

Всероссийская олимпиада студентов «Я – профессионал»

Торговое финансирование	22,8	32,9	54,7	15
Управление активами	1,9	2,6	4,8	12
Розничные брокерские услуги	7,9	11,3	22,5	12
Переводы средств внешним клиентам	9,4	14,8	20,5	18
Собственные позиции банка по ценным бумагам	11,5	17,2	28,6	18
Ипотечные кредиты под жилую недвижимость	14,5	21,1	33,4	12
Кредитные линии корпоративным заемщикам	10,6	15,7	26,2	15

На основе представленных данных проведите оценку операционного риска по видам деятельности (бизнес-направлениям) и определите необходимый резерв капитала (РКОР), используя стандартизированный подход (*результаты округляйте до одного знака после запятой*).

$ВДср_пк = 31,7$ млн руб.

$ВДср_тф = 36,8$ млн руб.

$ВДср_уа = 3,1$ млн руб.

$ВДср_рбу = 13,9$ млн руб.

$ВДср_пвк = 14,9$ млн руб.

$ВДср_спцб = 19,1$ млн руб.

$ВДср_ижск = 23,0$ млн руб.

$ВДср_клкорп = 17,5$ млн руб.

$РКОР (Ст) = 31,7 * 0,12 + 36,8 * 0,15 + 3,1 * 0,12 + 13,9 * 0,12 + 14,9 * 0,18 + 19,1 * 0,18 + 23,0 * 0,12 + 17,5 * 0,15 = 22,9$ млн руб. **(3 балла)**

4.7 (2 балла) Определите величину отклонения резерва капитала, сравнив результат оценки операционного риска стандартизированным методом, с результатом, полученным в рамках базового индикативного подхода. Сделайте краткий вывод.

$РКОР (Баз) - РКОР (Ст) = 24,0 - 22,9 = 1,1$ млн руб. **(1 балл)**

Вывод: использование для оценки операционного риска стандартизированного подхода вместо базового позволяет банку экономить 1,1 млн руб. на создании резервов капитала. (1 балл)

Всероссийская олимпиада студентов «Я – профессионал»**Задача 5 (20 баллов)**

Технический анализ по сей день остаётся одним из популярных методов прогнозирования цен на финансовых рынках для принятия инвестиционных решений. Наиболее часто используемыми инструментами технического анализа являются графические фигуры (паттерны), линии тренда и скользящие средние, а также различные индикаторы и осцилляторы, описанию которых посвящено бесчисленное количество книг по трейдингу. Но если вернуться к основам, как известно, технический анализ базируется на трёх основных принципах (аксиомах), сформулированных Чарльзом Доу еще в начале прошлого века:

- Рынок учитывает всё (Market actions discount everything);
- Цены двигаются в определенном направлении (Prices move in trends);
- История повторяется (History repeats itself).

Не секрет, что технический анализ имеет и множество противников, особенно в академической среде. Их главный аргумент заключается в том, что этот метод является ненаучным.

5.1 (5 баллов) Объясните, какие явные противоречия существуют между приведенными выше принципами (аксиомами) технического анализа с точки зрения теории эффективного рынка.

Между приведенными принципами технического анализа существует два явных противоречия с точки зрения теории эффективного рынка. Принцип «рынок учитывает всё» означает, что финансовый рынок соответствует сильной форме эффективности, т.е. вся существующая информация полностью и адекватно отражена в рыночных ценах на активы. С другой стороны, принцип «цены двигаются в определенном направлении» предполагает, что возможно прогнозирование будущих цен на основе их исторической динамики, т.е. рынок не соответствует даже критерию слабой формы эффективности. Аналогичное противоречие наблюдается и при сопоставлении принципов «рынок учитывает всё» и «история повторяется». (5 баллов)

5.2 (10 баллов) Несмотря на теоретическую несостоятельность технического анализа, не секрет, что на основе анализа исторических цен можно сформировать прибыльные торговые стратегии. Так, одной из наиболее ярких аномалий фондового рынка является «эффект января»: многочисленные эмпирические исследования показывают, что доходность акций в январе в среднем выше, чем в другие месяцы года. Объясните, с чем может быть связано существование данного эффекта?

Существует несколько возможных объяснений данного эффекта:

- *Поведенческие особенности (оптимизм инвесторов в начале года на фоне новостей о планах и перспективах развития компании). Следует отметить, что в данном случае речь идет, прежде всего, о реакции на новости о планах и перспективах компаний, а не на публикацию отчетности и объявления о дивидендах, которые, как правило, происходят не в январе. (4 балла)*

Всероссийская олимпиада студентов «Я – профессионал»

- *Эффект окончания финансового года и связанные с ним действия крупных инвесторов и портфельных управляющих: закрытие убыточных позиций по акциям в целях сокращения налогооблагаемой прибыли (tax-loss selling); исключение из портфеля, формируемого на отчетную дату 1 января, акций, показавших недостаточную доходность за год (window dressing); продажа наиболее рискованных акций в случае достижения управляющими целевых показателей по доходности за год (performance hedging). Как правило, в начале следующего года инвесторы восстанавливают позиции, закрытые в конце предыдущего финансового года, чем может объясняться повышенный спрос и, как следствие, рост цен на акции в январе. (6 баллов)*

5.3 (5 баллов) Как известно, со временем эффективность торговой стратегии снижается по мере того, как она становится известна широкому кругу трейдеров. Однако это в случае с «эффектом января», впервые изученным еще в 1950-х гг., этого не происходит. Как вы считаете, с чем может быть связано то, что торговые стратегии, основанные на «эффекте января», в целом по-прежнему остаются прибыльными, несмотря на общеизвестность этого метода?

Сохранение «эффекта января» можно объяснить тем, что в настоящее время преобладающая часть финансовых активов на мировых рынках сконцентрирована в руках институциональных инвесторов – доверительных управляющих, трастов, инвестиционных фондов, пенсионных фондов и т.д. Эффекты, связанные с окончанием финансового года и налогообложением (см. выше), во многом определяют характер операций таких инвесторов, поскольку их выгоды от «нерационального» поведения могут быть выше потенциальных убытков в форме упущенной выгоды, которые они могут понести, продавая акции в конце года и покупая их в январе. (5 баллов)

Приветствуются и другие объяснения, основанные на экономической логике.