

Ответы на задания очного тура Олимпиады

10-11 классы

ЗАДАЧИ**ЗАДАЧА №1. Экспорт (15 баллов)**

Крупнейшие российские корпорации черной металлургии (ПАО «Северсталь», ПАО «ММК» и ПАО «НЛМК») продают свою продукцию как внутри страны, так и за рубежом. За 2020 год совокупная выручка от продаж стального проката за рубежом составила: у ПАО «Северсталь» – \$2,1 млрд., у ПАО «ММК» – \$1,8 млрд. и у ПАО «НЛМК» – \$2,3 млрд. Средний курс доллара, по которому реализовалась продукция, составлял 70 рублей. Себестоимость производства экспортной продукции у компаний составила 70% от выручки. Коммерческие и управленческие расходы компаний составили: у ПАО «Северсталь» – 10,1 млрд. руб., у ПАО «ММК» – 7,8 млрд. руб. и у ПАО «НЛМК» – 8,3 млрд. рублей. Прочие доходы компаний от экспортной деятельности у ПАО «Северсталь» – 30 млрд. руб., у ПАО «ММК» – 25 млрд. руб. и у ПАО «НЛМК» – 40 млрд. рублей. Дополнительных расходов компании не несли. Ставка налога на прибыль 20%.

Какой объем налога на прибыль заплатит каждая металлургическая компания при реализации продукции за рубежом? В ходе решения задачи округляйте ответ до одного знака после запятой.

№	Возможный ход решения	Критерий оценки
1	Определим выручку от продаж стального проката каждой компании за рубежом: $2,1 \text{ млрд. долл.} * 70 \text{ руб.} = 147 \text{ млрд. руб.}$ (ПАО «Северсталь») $1,8 \text{ млрд. долл.} * 70 \text{ руб.} = 126 \text{ млрд. руб.}$ (ПАО «ММК») $2,3 \text{ млрд. долл.} * 70 \text{ руб.} = 161 \text{ млрд. руб.}$ (ПАО «НЛМК»)	2 балла
2	Определим себестоимость производства стального проката каждой компании за рубежом: $147 \text{ млрд. руб.} * 0,7 = 102,9 \text{ млрд. руб.}$ (ПАО «Северсталь») $126 \text{ млрд. руб.} * 0,7 = 88,2 \text{ млрд. руб.}$ (ПАО «ММК») $161 \text{ млрд. руб.} * 0,7 = 112,7 \text{ млрд. руб.}$ (ПАО «НЛМК»)	2 балла
3	Определим валовую прибыль: $147 - 102,9 = 44,1 \text{ млрд. руб.}$ (ПАО «Северсталь») $126 - 88,2 = 37,8 \text{ млрд. руб.}$ (ПАО «ММК») $161 - 112,7 = 48,3 \text{ млрд. руб.}$ (ПАО «НЛМК»)	2 балла
4	Рассчитаем прибыль от продаж: $44,1 - 10,1 = 34 \text{ млрд. руб.}$ (ПАО «Северсталь») $37,8 - 7,8 = 30 \text{ млрд. руб.}$ (ПАО «ММК») $48,3 - 8,3 = 40 \text{ млрд. руб.}$ (ПАО «НЛМК»)	3 балла
5	Рассчитаем прибыль до налогообложения: $34 + 30 - 0 = 64 \text{ млрд. руб.}$ (ПАО «Северсталь») $30 + 25 - 0 = 55 \text{ млрд. руб.}$ (ПАО «ММК») $40 + 40 - 0 = 80 \text{ млрд. руб.}$ (ПАО «НЛМК»)	3 балла
6	Определим налог на прибыль: $64 * 0,2 = 12,8 \text{ млрд. руб.}$ (ПАО «Северсталь») $55 * 0,2 = 11 \text{ млрд. руб.}$ (ПАО «ММК») $80 * 0,2 = 16 \text{ млрд. руб.}$ (ПАО «НЛМК»)	3 балла
Ответ: Объемы налога на прибыль от компаний: 12,8 млрд. руб. (ПАО «Северсталь»); 11 млрд. руб. (ПАО «ММК»); 16 млрд. руб. (ПАО «НЛМК»)		15 баллов

ЗАДАЧА №2. Начинающий инвестор (20 баллов)

После продажи квартиры у Алексея «на руках» оказалась сумма в 2 млн. руб., которую он хочет инвестировать на срок 1 год. Пройдя курс «Начинающий инвестор», проанализировав предложения банков и ситуацию на рынке ценных бумаг, Алексей выделил четыре наиболее привлекательных для себя варианта вложения средств:

1) вложить всю сумму на депозит в банк «КапиталИнк» под ставку 5% (срок вложения 1 год, начисление процентов 2 раза в год по формуле сложного процента);

2) купить 500 шт. обычных акций компании «Заря» номиналом 2000 руб. по рыночной стоимости 4000 руб. при объявленном дивиденде 50% годовых;

3) купить 500 шт. облигаций компании «АгроЮнити» по цене, равной номиналу в 4000 руб., со сроком обращения 1 год и ставкой купона 40% (в год осуществляется 2 купонные выплаты);

4) купить процентный вексель компании «ГорКор» номиналом 2 млн. руб. и процентной ставкой 15% годовых при условии погашения через 9 месяцев. После погашения векселя всю сумму положить в банк «КапиталИнк» на депозит на 3 месяца под ставку 36% годовых (при расчете по формуле простого процента).

Определите, куда выгоднее Алексею вложить имеющиеся деньги, если он принимает решение на основе величины доходности финансовых инструментов, измеряемой в процентах с точностью до десятых. Для обоснования ответа укажите доходность всех инструментов.

Примечание: налогообложение, риски не учитывать; месяц принимать равным 30 дней, а год 360 дней; в 4 варианте вложений доходность считайте после всех операций с деньгами, т.е. по итогу года.

№	Возможный ход решения	Критерий оценки
1	<p>Формула для расчета доходности финансового инструмента: $\text{Доходность} = (\text{доход} / \text{вложения}) * 100\%$.</p> <p>Сумма вложений во всех вариантах равна 2 млн. руб., а доход различается. Соответственно, необходимо найти доход во всех вариантах вложений.</p> <p>1) Вариант «Вложение денег в банк»: Доход (прибыль инвестора) = Сумма к получению (наращенный капитал) – Сумма вклада. Для нахождения наращенного капитала используем формулу сложного процента: $K = K_0 * (1 + (r/n))^n$, где K – наращенный капитал (сумма к получению), K_0 – сумма вклада, r- процентная ставка, n- количество периодов начисления процентов в год. $\text{Доход} = (2\,000\,000 * (1 + (0,05/2))^2) - 2\,000\,000 = 2\,101\,250 - 2\,000\,000 = 101\,250$ руб. $\text{Доходность} = (101\,250 \text{ руб.} / 2\,000\,000 \text{ руб.}) * 100\% = 5,06\%$</p>	5 баллов
2	<p>Вариант «Покупка акций»: Доход по акциям равен годовой сумме дивидендов, которую получит инвестор. Годовая сумма дивиденда на 1 акцию = номинальная стоимость * ставка выплачиваемого процента = 2 000 руб. * 0,5 = 1 000 руб. Годовая сумма дивиденда на 500 акций: 1 000 руб. * 500 шт. = 500 000 руб. Доходность (на 1 акцию и на 500 акций одинакова) = (1000 руб. / 4 000 руб.) * 100% = 25,0% либо (500 000 руб. / 2 000 000 руб.) * 100% = 25%</p>	5 баллов
3	Вариант «Покупка облигаций»:	5 баллов

	<p>Доход по купонным облигациям исчисляется как произведение величины номинальной стоимости облигаций, ставки купона и количества облигаций.</p> <p>Доход по облигациям в полугодие = 500 шт. *(4000 руб. * 0,4* 0,5)=400000 руб.</p> <p>Доход за год = 2* 400 000 руб. = 800 000 руб.</p> <p>Доходность по облигациям = (800 000 руб./ (500 шт.*4000 руб.)) *100% =40%</p>	
4	<p>Вариант «Покупка векселя»:</p> <p>Доход по векселю равен произведению его номинальной стоимости, процентной ставки и частного от деления количества дней держания купона в году на количество дней всего в году.</p> <p>Доход = 2 000 000 руб. *((9*30)/360)* 0,15=225 000</p> <p>Итого после 9 месяцев у Алексея «на руках» окажется 2 225 000 руб.</p> <p>Далее он может открыть вклад на 3 месяца под 36% годовых (простой процент).</p> <p>Сумма накопленного дохода будет равна: $K=K_0*(1+m*r_m)$, где m – количество месяцев, а r_m – ставка процента за 1 месяц (годовая ставка, деленная на 12 мес.)</p> <p>$K=2\,225\,000*(1+3\text{ мес}*(36\%/12\text{ мес.})) = 2\,425\,250$ руб.</p> <p>Итого доходность после всех операций с деньгами = (425 250 руб. / 2 000 000 руб.) *100% =21,3%</p>	5 баллов
	<p>Ответ: выгоднее вложить денежные средства в покупку облигаций, т.к. при этом будет обеспечена максимальная доходность 40%. При открытии депозита в банке доходность составит 10,3%, при покупке акций – 25%, при покупке процентного векселя и последующим открытием вклада – 21,3%.</p>	20 баллов

ЗАДАЧА №3. Мировая экономика (20 баллов)

Мировая экономика представлена экономикой двух стран (Альфы и Беты), которые в производстве используют только один фактор – землю. Для производства 1 усл. ед. картофеля в Альфе требуется 4 га земли, а 1 усл. ед. кукурузы – 8 га земли. В Бете для производства 1 усл. ед. картофеля требуется 4 га земли, 1 усл. ед. кукурузы – 2 га земли. Каждая из стран располагает по 96 га земли, которые может использовать для производства картофеля или кукурузы.

Потребители стран склонны потреблять картофель и кукурузу в пропорции 1:1, т.е. эти продукты по предпочтениям потребителей не различаются. Технологии производства картофеля и кукурузы характеризуются постоянными предельными издержками. Для стран выполняются все предпосылки рикардианской модели международной торговли.

1) Постройте схематично и укажите ключевые точки кривых производственных возможностей для обеих стран и для мировой экономики в целом. Определите, какой стране выгоднее экспортировать картофель, а какой кукурузу.

2) Определите, будет ли иметь смысл разделение труда и специализация в торговле, если в Бете для производства 1 усл. ед. картофеля будет требоваться 8 га, а 1 усл. ед. кукурузы – 16 га земли. При обосновании ответа опирайтесь на величину альтернативных издержек.

3) Определите, в производстве каких продуктов страны будут иметь абсолютное преимущество, если затраты всех ресурсов на производство и кукурузы, и картофеля будут одинаковы, а объемы производства примут следующий вид:

Производственные возможности, тыс. усл. ед.	Альфа	Бета
Картофель	955	551
Кукуруза	1500	3000

№	Возможный ход решения	Критерий оценки
1.1	Для построения кривой производственных возможностей найдем максимальные объемы производства продуктов, как деление от площади земли (96 га) на количество га, необходимое для производства 1 усл. ед. картофеля или кукурузы. Максимальные объемы производства в Альфе с учетом имеющейся площади 96 га составляют 12 усл. ед. кукурузы (т.е. если все 96 га будут заняты посевами кукурузы), 24 усл. ед. картофеля. Максимальные объемы производства в Бете: кукурузы – 48 усл. ед., картофеля – 24 усл. ед. Исходя из максимальных объемов производства, построим кривые производственных возможностей Альфы и Беты, как прямые линии: рисунок 1 и 2.	<i>По 2 балла за построение графика КПВ каждой страны, 6 баллов – за построение графика КПВ для мировой экономики.</i>



Рис. 1. Кривая производственных возможностей Альфы

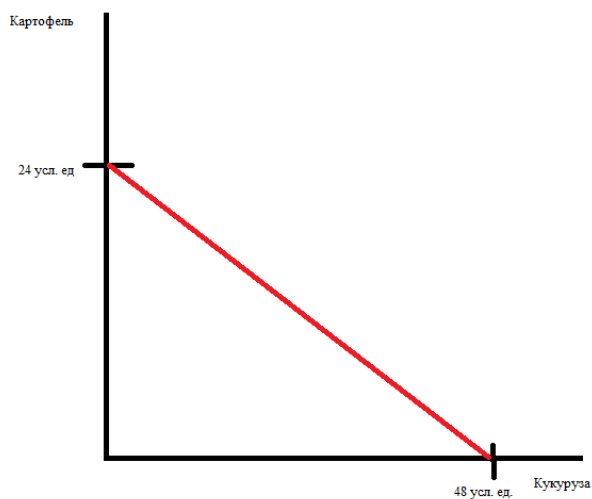


Рис. 2. Кривая производственных возможностей Беты

Кривая производственных возможностей для мировой экономики строится путем суммирования производственных возможностей двух стран и имеет «точку перелома» в точке специализации стран, определяемой на основе сравнительных преимуществ.

Максимальный объем производства картофеля = $24+24=48$ усл. ед., кукурузы = $12+48=60$ усл. ед. (это крайние точки на осях графика кривой производственных возможностей).

Чтобы найти «точку перегиба», надо найти относительные издержки производства:

В Альфе производство 1 усл. ед. кукурузы соответствует производству 2 усл. ед. картофеля ($24/12$), в то время как в Бете производству 0,5 усл. ед. картофеля ($24/48$). (примечание: 2 и 0,5 – это также тангенсы угла наклона кривых производственных возможностей стран).

Первую единицу кукурузы выгоднее производить той стране, где альтернативная стоимость меньше. В нашем случае – Бете. Рассуждая аналогично, получим, что и 2, и 3 и 48 усл. ед. (48 при использовании 96 га только под кукурузу) кукурузы выгоднее

производить Бете.

При выпуске 24 усл. ед. картофеля и 48 усл. ед. кукурузы достигается полная специализация каждой из стран, т.е. Бета специализируется на кукурузе, Альфа – на картофеле.

Кривая производственных возможностей мировой экономики выглядит следующим образом:

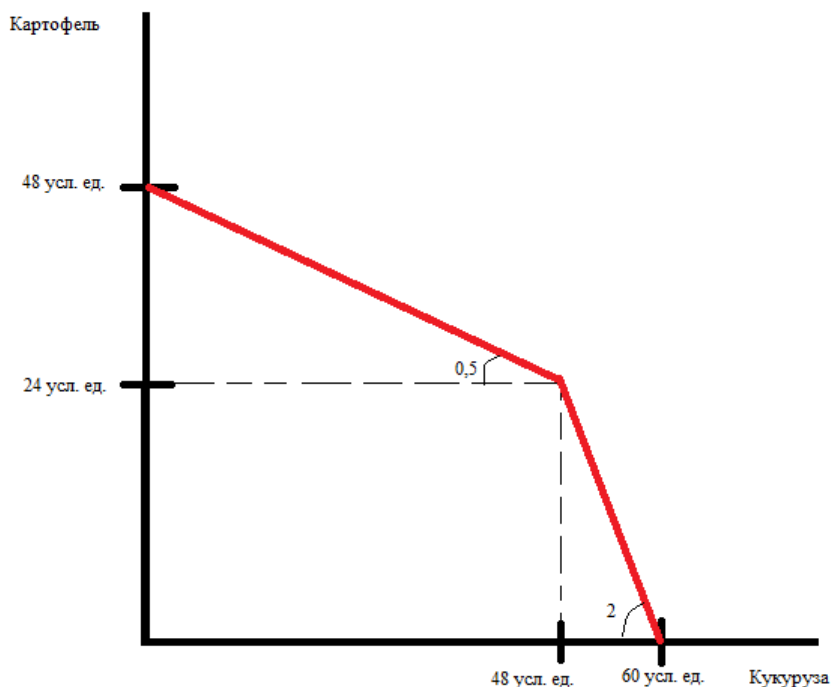


Рис. 3. Кривая производственных возможностей мировой экономики

2	<p>В данном случае альтернативные издержки между странами Альфа и Бета будут равны. Производство 1 усл. ед. картофеля соотносится с производством 0,5 усл. ед. кукурузы, а 1 усл. ед. кукурузы – 2 усл. ед. картофеля.</p> <p>Если страны имеют одинаковые альтернативные издержки производства двух товаров, то ни одна из них не имеет сравнительного преимущества, и в этом случае их кривые производственных возможностей имеют одинаковый угол наклона. В этом случае разделение труда не имеет смысла, т.е. торговать странам в целом не имеет смысла.</p>	5 баллов
3	<p>Абсолютное преимущество – это способность производить большее количество данного продукта при фиксированных затратах ресурсов или способность тратить меньше ресурсов для производства фиксированного количества продуктов. Исходя из представленных данных об объемах производства и предпосылке о равенстве затрат, можно заключить, что Альфа будет иметь абсолютное преимущество при производстве картофеля (т.к. 955 больше 551 тыс. усл. ед.), Бета – кукурузы.</p>	5 баллов
		20 баллов

ЗАДАЧА №4. Мастер и Маргарита (25 баллов)

В Треугольном королевстве есть три города, причём расстояние от Аксуса до Вордора и Селуса составляет 40 и 70 километров соответственно, а от Вордора до Селуса - 50 километров. В столичном городе Аксусе живёт единственный Мастер, который производит чугуны (очень-очень полезные житейские приспособления), причём предельные издержки производства постоянны и равны средним издержкам, которые составляют 40 ден. ед. Стоимость перевозки одного чугуна на 1 километр составляет 1 ден. ед. Спрос на чугуны в Аксусе составляет $Q_A = 200 - P$, в Вордоре – $Q_B = 100 - P$, а в Селусе – $Q_C = 100 - P$.

А) Определите, какую максимальную прибыль может получить Мастер от продажи чугунов в Треугольном королевстве.

Б) Маргарита, дочка Мастера, узнала секрет производства чугунов и решила переехать в Вордор. Она может производить там чугуны и отправлять их в любые города Треугольного королевства. Причём предельные издержки производства постоянны и равны средним издержкам, которые составляют 20 ден. ед., а транспортные издержки так же составляют 1 ден. ед. на перевозку 1 чугуна на 1 километр. Теперь Мастер и Маргарита конкурируют между собой: на рынке каждого из городов устанавливается такая цена, чтобы они могли продать весь поставленный на рынок товар, если это возможно.

Определите, какую прибыль смогут обеспечить себе каждый из двух олигополистов.

В) Правитель Треугольного королевства решил субсидировать перевозки грузов из Аксуса в Селус, чтобы повысить качество жизни населения этого отдалённого города. При этом за счёт государства издержки на транспортировку сокращаются на 40%.

Как это отразится на прибыли Мастера и прибыли Маргариты?

№	Возможный ход решения	Критерий оценки
1	Поскольку города находятся далеко друг от друга, Мастер может попытаться продавать чугуны в разных городах по разным ценам.	1 балл
	Тогда в Аксусе его прибыль будет иметь вид: $\pi_A = (200 - P)(P - 40)$. Графиком данной функции является парабола, ветви которой направлены вниз, следовательно максимум находится в вершине $P = 120$, а значит максимальная прибыль $\pi_A = 6400$ ден. ед.	2 балла
	Поскольку транспортные издержки доставки до Вордора 1 чугуна составляют 40 ден. ед., то суммарные предельные издержки производства и реализации $MC = 80$. Тогда в Вордоре прибыль Мастера будет иметь вид: $\pi_B = (100 - P)(P - 80)$. Графиком данной функции является парабола, ветви которой направлены вниз, следовательно максимум находится в вершине $P = 90$, а значит максимальная прибыль $\pi_B = 100$ ден. ед.	2 балла
	Поскольку транспортные издержки доставки до Селуса 1 чугуна составляют 70 ден. ед., то суммарные предельные издержки производства и реализации $MC = 110$ ден. ед., что превышает максимальную цену, которую готовы были бы заплатить в Селусе. Поэтому продавать чугуны в Селусе не эффективно и $\pi_C = 0$	1 балл
	Общая прибыль Мастера составит $\pi = 6400 + 100 + 0 = 6500$ ден. ед.	1 балл
2	В Аксусе прибыль Мастера(1) и Маргариты(2) составят соответственно: $\pi_A^1 = (200 - q_1 - q_2)q_1 - 40q_1 = (160 - q_2)q_1 - q_1^2$ $\pi_A^2 = (200 - q_1 - q_2)q_2 - 60q_2 = (140 - q_1)q_2 - q_2^2$ Графиком каждой из функций относительно выпуска выбирающего	4 балла

	<p>производителя является парабола, ветви которой направлены вниз, следовательно максимумы находятся в вершинах:</p> $q_1^* = 80 - \frac{q_2}{2}, q_2^* = 70 - \frac{q_1}{2}$ <p>Решая систему из двух последних равенств, получим: $q_1^* = 60, q_2^* = 40$ $P=100$ ден. ед., $\pi_A^1 = 3600$ ден. ед., $\pi_A^2 = 1600$ ден. ед.</p>	
	<p>В Вордоре прибыль Мастера(1) и Маргариты(2) составят соответственно:</p> $\pi_B^1 = (100 - q_1 - q_2)q_1 - 80q_1 = (20 - q_2)q_1 - q_1^2$ $\pi_B^2 = (100 - q_1 - q_2)q_2 - 20q_2 = (80 - q_1)q_2 - q_2^2$ <p>Графиком каждой из функций относительно выпуска выбирающего производителя является парабола, ветви которой направлены вниз, следовательно максимумы находятся в вершинах:</p> $q_1^* = 10 - \frac{q_2}{2}, q_2^* = 40 - \frac{q_1}{2}$ <p>Решая систему из двух последних равенств, получим:</p> $q_1^* = -\frac{40}{3}, q_2^* = \frac{140}{3}$ <p>Поскольку это невозможно, то $q_1^* = 0, q_2^* = 40$ $P=60$ ден. ед., $\pi_B^1 = 0$ ден. ед., $\pi_B^2 = 1600$ ден. ед.</p>	4 балла
	<p>Как было установлено выше, в Селусе Мастеру невыгодно продавать чугуныки, поэтому Маргарита будет действовать в этом городе как монополист.</p>	1 балл
	<p>Поскольку транспортные издержки доставки до Селуса 1 чугуныка для Маргариты составляют 50 ден. ед., то суммарные предельные издержки производства и реализации $MC=70$. Тогда прибыль будет иметь вид: $\pi_C^2 = (100-P)(P-70)$. Графиком данной функции является парабола, ветви которой направлены вниз, следовательно максимум находится в вершине $P=85$, а значит максимальная прибыль $\pi_C^2 = 225$ ден. ед.</p>	2 балла
	<p>Тогда общая прибыль Мастера составит 3600 ден. ед., а общая прибыль Маргариты будет равна $1600+1600+225=3425$ ден. ед.</p>	1 балл
3	<p>Субсидирование перевозок изменит ситуацию только в Селусе, поскольку предельные издержки производства не зависят от объёма производства. Для Мастера суммарные предельные издержки производства и реализации $MC=40+0,6*70=82$</p>	1 балл
	<p>Тогда в Селусе прибыль Мастера(1) и Маргариты(2) составят соответственно:</p> $\pi_C^1 = (100 - q_1 - q_2)q_1 - 82q_1 = (18 - q_2)q_1 - q_1^2$ $\pi_C^2 = (100 - q_1 - q_2)q_2 - 70q_2 = (30 - q_1)q_2 - q_2^2$ <p>Графиком каждой из функций относительно выпуска выбирающего производителя является парабола, ветви которой направлены вниз, следовательно максимумы находятся в вершинах:</p> $q_1^* = 9 - \frac{q_2}{2}, q_2^* = 15 - \frac{q_1}{2}$ <p>Решая систему из двух последних равенств, получим: $q_1^* = 2, q_2^* = 14$, $P=84$ ден. ед., $\pi_C^1 = 4$ ден. ед., $\pi_C^2 = 196$ ден. ед.</p>	4 балла
	<p>Тогда прибыль Мастера увеличится на $4-0=4$ ден. ед., а прибыль Маргариты уменьшится на $225-196=29$ ден. ед.</p>	1 балл
	<p>Ответ: А) 6500 ден. ед. Б) прибыль Мастера 3600 ден. ед., прибыль Маргариты 3425 ден. ед. В) прибыль Мастера увеличится на 4 ден. ед., а прибыль Маргариты уменьшится 29 ден. ед.</p>	25 баллов

КАЧЕСТВЕННАЯ СИТУАЦИЯ Поляризация рынка труда (20 баллов)

Мир не стоит на месте. Общество стремительно движется вперед, в результате чего привычные для предыдущих поколений представления о жизни претерпевают коренные изменения. Не являются исключением и взгляды на развитие сферы труда и занятости, в рамках которой происходят масштабные трансформационные сдвиги (например, распространение удаленной занятости). Увы, далеко не все из них носят положительный характер. Одним из таких вызовов является поляризация рынка труда. Сущность данного процесса заключается в увеличении доли высокооплачиваемых и низкооплачиваемых рабочих мест за счет сокращения рабочих мест со средним заработком.

Как видно из рисунка, динамика структуры занятости в разрезе квалификационных групп работников в Великобритании свидетельствует о ярко выраженной поляризации рынка труда. Ваша задача – помочь королеве разобраться в столь непростой ситуации.

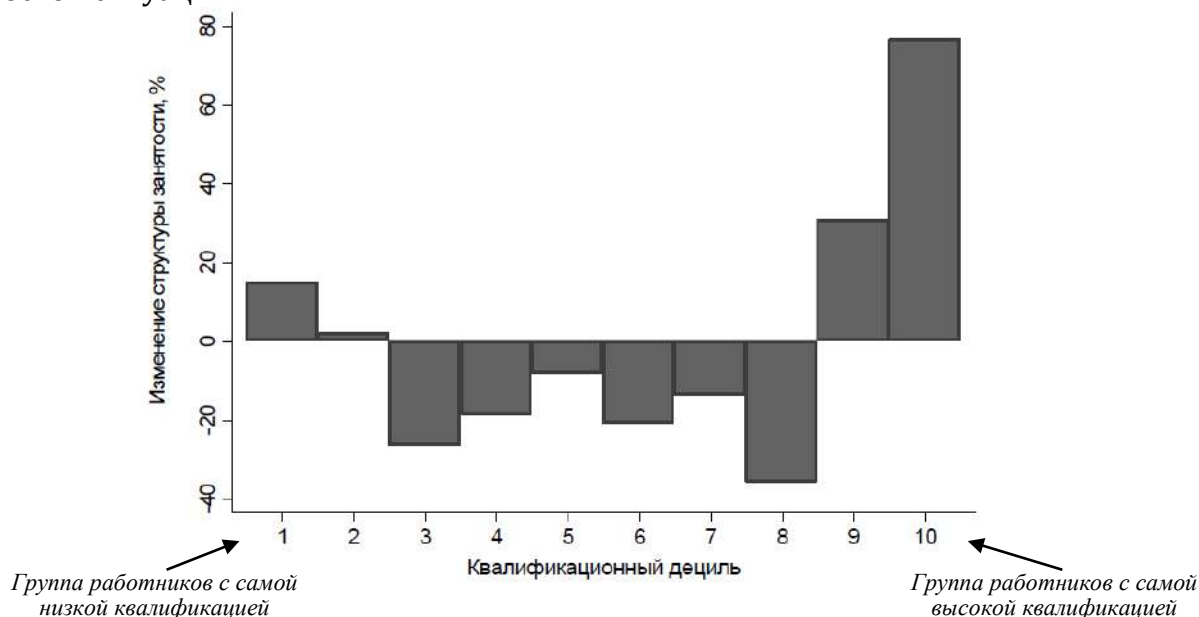


Рисунок – Изменение структуры занятости в Великобритании в квалификационном разрезе в период 1979-1999 гг.

Источник: Goos M., Manning A. Lousy and lovely jobs: The rising polarization of work in Britain. *The Review of Economics and Statistics*, 2007, vol. 89, pp. 118-133.

Вопросы:

1. В чем заключается основная угроза поляризации рынка труда для общества? Приведите один (1) пример, аргументировав свою позицию. Если Вы обозначите два ответа и более, то учитываться будет только первый.

2. Назовите три (3) возможные причины поляризации рынка труда в Великобритании с развернутым объяснением своей точки зрения. Если Вы обозначите четыре примера и более, то учитываться будут только первые три.

№	Возможный ход решения	Критерий оценки
1	1. В основе правильного ответа должен быть заложен тезис о социальном расслоении.	5 баллов
2	2. Правильными будут считаться ответы, в которых развернуто говорится о следующих причинах:	15 баллов

<ul style="list-style-type: none"> • о технологическом прогрессе и автоматизации рутинизированных видов работ (напротив, многие профессии, не требующие высокой квалификации, плохо поддаются автоматизации); • о несоответствии системы профессионального образования требованиям экономики; • о притоке низкоквалифицированных мигрантов; • об ухудшении институциональной среды (например, ослабление профсоюзов, политика дерегулирования рынка труда и т.п.) • о либерализации внешней торговли, когда растущий импорт из развивающихся стран приводит к упадку промышленного производства в развитых; • об офшоринге, когда фирмы переносят рабочие места из развитых стран в развивающиеся с целью экономии издержек, и т.д. 	<p><i>За каждый развернутый тезис по 5 балла</i></p>
	<p>20 баллов</p>