

**САНКТ–ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ОЛИМПИАДА
ШКОЛЬНИКОВ САНКТ–ПЕТЕРБУРГСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА
по ЭКОНОМИКЕ**

2023–2024 учебный год

10–11 класс

Творческое задание 1. (Максимальный балл за задание равен 10)

В 2022 г., в ответ на санкции и уход западных компаний с российского рынка, Правительство РФ легализовало параллельный импорт, т. е. ввоз товаров иностранного производства любым лицом без получения согласия производителей-правообладателей (Постановление № 506 от 29.03.2022). Теоретически оно может пойти еще дальше и отменить защиту товарных знаков этих компаний, если производство таких товаров будет организовано в России. Прецеденты подобных решений есть. Так, в годы Первой мировой войны Великобритания отменила защиту бренда «Аспирин», принадлежащего немецкой компании Bayer, а в США в 1998 г. был принят закон, который ограничивает права кубинского правительства и кубинских граждан в отношении национализированных на Кубе товарных знаков (спор вокруг бренда рома «Navana Club»).

Аргументированно обоснуйте, выгодна ли для российской экономики такая отмена защиты товарных знаков западных компаний.

Ответ на Творческое задание 1.

Полный ответ на данный вопрос предполагает упоминание следующих основных аргументов за и против отмены защиты товарных знаков.

Доводы за

Защита права на товарный знак выгодна крупным международным компаниям, которые могут позволить себе осуществлять значительные инвестиции в бренды, создавая тем самым препятствия для доступа на рынок новых конкурентов и получая возможность взимать с потребителей дополнительные наценки. Кроме того, те развивающиеся страны, в экономике которых значительную роль играет экспорт предметов дешевой продукции массового потребления (как, например, КНР в недавнем прошлом), могут получить дополнительные преимущества от торговли контрафактной продукцией на мировом рынке.

Доводы против

Прежде всего товарные знаки защищаются в интересах потребителей. Как показывают экономические исследования, на товарных рынках существует асимметрия информации между производителями и потребителями. Большое различие качественных характеристик товаров налагает на потребителя издержки при принятии решения о покупке, а наличие брендов позволяет их сократить. При этом бренды не только снижают издержки на поиск информации для потребителей, но и создают стимулы для производителей к повышению качества и разнообразия товаров и услуг. В данном аспекте выигрыш потребителя от отмены защиты товарных знаков

возможен только в том случае, когда он осознанно приобретает подделку, чтобы получить те имиджевые преимущества, которые дает владение подлинным товаром бренда.

Творческое задание 2. (Максимальный балл за задание равен 10)

28 июня 1782 г. в Российской империи был издан «Манифест о распространении права собственности владельцев земли на все произведения земли, на поверхности и в недрах ее содержащиеся», в котором Екатерина II объявила следующее: «Право собственности каждого в имени его распространяем и повелеваем разуметь не на одной поверхности земли, им благоприобретенной или по наследству пришедшей; но и в самых недрах той земли и в водах, ему принадлежащих, на все сокровенные минералы и произращения и на все делаемые из того металлы». После отмены крепостного права в 1861 г. и с началом активной индустриализации в конце XIX в. эта особенность института права собственности в России стала критиковаться учеными и промышленным сообществом, утверждалось, что она вредит экономическому развитию страны.

Сформулируйте предположения о том, чем могла быть вызвана подобная критика.

Ответ на Творческое задание 2.

При ответе на данный вопрос необходимо продемонстрировать знакомство с основными положениями экономической теории прав собственности. Отличный ответ предполагает упоминание теоремы Коуза.

Манифест Екатерины II второй был принят в интересах дворянства, а принятые в рамках отмены крепостного права законодательные акты закрепили право собственности на землю также и за крестьянством. Дворянам земля принадлежала на правах частной личной собственности. Права собственности были четко определены и преобладали крупные собственники. Крестьянское землевладение после реформы 1861 года по определению стало мелким, а его наиболее распространенной формой – общинная, а не личная собственность. Поэтому, выражаясь терминами современной экономической теории, права собственности крестьян на землю были размыты, что повышало трансакционные издержки при ведении переговоров о способах использования наделов в том случаях, когда более эффективным на том или ином участке становилось не сельское хозяйство, а добыча полезных ископаемых.

Творческое задание 3. (Максимальный балл за задание равен 10)

В эпоху цифровизации индустрия туризма наращивает внедрение инноваций для развития сектора умного туризма, что предполагает использование больших данных, искусственного интеллекта, виртуальной и дополненной реальности, 5G и робототехники. В «Стратегии развития туризма в РФ на период до 2035 года» упоминается, что комплексное развитие внутреннего и въездного туризма следует осуществлять при помощи современных технологий за счет создания качественного и конкурентоспособного турпродукта. Возникающие в процессе производства умные турпродукты не всегда цифровые или виртуальные, а зачастую физически реальные. Они обладают рядом отличительных свойств:

1. непрерывно контролируют свою работу;

2. имеют технологические возможности для постоянного обмена информацией со своим производителем (например, туроператором, гостиницей);
3. в фоновом режиме готовы к обмену информацией и принятию команд от туриста;
4. способны объединяться в систему с целью:
 - создания комплексной ценности для путешественника;
 - улучшения общих потребительских свойств путешествия;
 - репликации лучших изменений одного турпродукта на все последующие.

Выделяют пять мегатрендов развития умного туризма: революция данных, улучшенная реальность, демографические изменения, реструктуризация жизни, переосмысление потребления. Первые два можно назвать технологическими мегатрендами, т. к. они связаны с пакетами 4.0, остальные три – социальными. Воздействие социальных мегатрендов будущего в турбизнесе проявляется в виде активного потребления новых направлений и видов туризма с новыми социальными параметрами. Например, было выяснено, что растет спрос на различные виды иммерсивного туризма: гламурный кемпинг, экспериментальные и спортивные путешествия, где приключения, включающие элементы экстрима, ролевой игры, квеста и путешествия сплетены в гармоничный сюжет, а сам путешественник становится частью масштабного многодневного спектакля, в котором каждое действие влияет на финал.

Путешественники эпохи 4.0 перестают быть просто потребителями туристских продуктов, а становятся полноценными участниками туриндустрии, начинают вносить свой вклад в создание турпродукта и в создание совершенно новой экосистемы. Как результат, взаимосвязь туриста с умным турпродуктом направлена на постоянные подстройки параметров этого турпродукта под изменения требований и желаний туриста.

Задание:

Ваша компания принадлежит туристской отрасли и собирается в 2025 г. открыть роботизированный отель в г. Санкт-Петербург, пребывание в котором будет создавать незабываемые впечатления для посетителей за счет внедрения технологий умного туризма. Представьте, что Вы работаете в отделе маркетинга этой компании, и Вам необходимо решить ряд задач, связанных с данным умным турпродуктом. Среди них:

1. Укажите не менее шести критериев сегментирования потенциальных посетителей умных роботизированных отелей.
2. Определите, какие технологии нового поколения (4.0) будут полезны в маркетинговой деятельности вашей компании на стадии запуска данного отеля. Перечислите не менее шести таких технологий.
3. Разработайте макет предполагаемой карты пути вашего клиента, начиная от стадии осознания потребности в посещении вашего роботизированного отеля до повторных покупок и лояльности, в виде таблицы основных этапов (не менее четырёх) этого пути и способов цифровой коммуникации вашей компании с ним (не менее двух способов для каждого этапа, которые не будут повторяться на последующих этапах).

Ответ на Творческое задание 3.

1. Возможный вариант ответа: 1. по уровню дохода; 2. по готовности к восприятию инноваций; 3. по возрасту (типу поколения); 4. по времени проживания; 5. по цели

поездки; 6. по уровню вовлеченности в использование технологических решений отеля.

2. Возможный вариант ответа: 1. искусственный интеллект; 2. обработка естественного языка; 3. сенсорные технологии; 4. робототехника; 5. технологии смешанной реальности; 6. блокчейн.

3. Возможный вариант ответа:

Предпродажный этап	Покупка/бронирование	Потребление/проживание	Удержание и лояльность
таргетированная реклама	интернет-сайт для бронирования	робот-ассистент	цифровая карта лояльности
мобильное приложение	голосовой помощник	дополненная реальность	социальные сети

Задача 1. (правильно и полностью решенная задача оценивается в 20 баллов)

На территории лесничества присутствует участок осушенного торфяного болота, представляющего собой источник опасности пожара в засушливую погоду. Данный участок со всех сторон ограничен автомагистралями, представляя собой прямоугольник размером 21 на 42 километра. Поскольку торфяные пожары разгораются и распространяются очень медленно, ответственный за пожарную безопасность лесничества планирует создать на территории сеть оборудованных видеокамерами стационарных вышек для наблюдения за бывшим болотом. Дальность наблюдения с вышки равна трём километрам.

Вопросы:

1. Каковы будут наименьшие необходимые затраты лесничества на создание и функционирование в течение трёх летних месяцев сети вышек, полностью исключая ситуацию, когда очаг возгорания останется незамеченным в течение длительного времени, если стоимость возведения одной вышки – 1500 тыс. руб., стоимость работы видеокамер на одной из них – 20 тыс. руб. в месяц, и никаких мобильных способов наблюдения за болотом не предусмотрено?
2. Сколько вышек такая сеть будет включать?
3. Нарисуйте схему взаимного расположения вышек.

Оплатой труда оператора камер можно пренебречь, так как она не изменится в зависимости от конкретной схемы расстановки вышек. При расчётах следует в качестве минимальной единицы расстояния использовать сотню метров и округления расстояния для надёжности осуществлять в меньшую сторону.

Решение Задачи 1.

Очевидно, что, как минимум, между вышками должно быть расстояние 6 км. Однако является ли оно достаточным? Если, скажем, расставить вышки как на рис. 1,

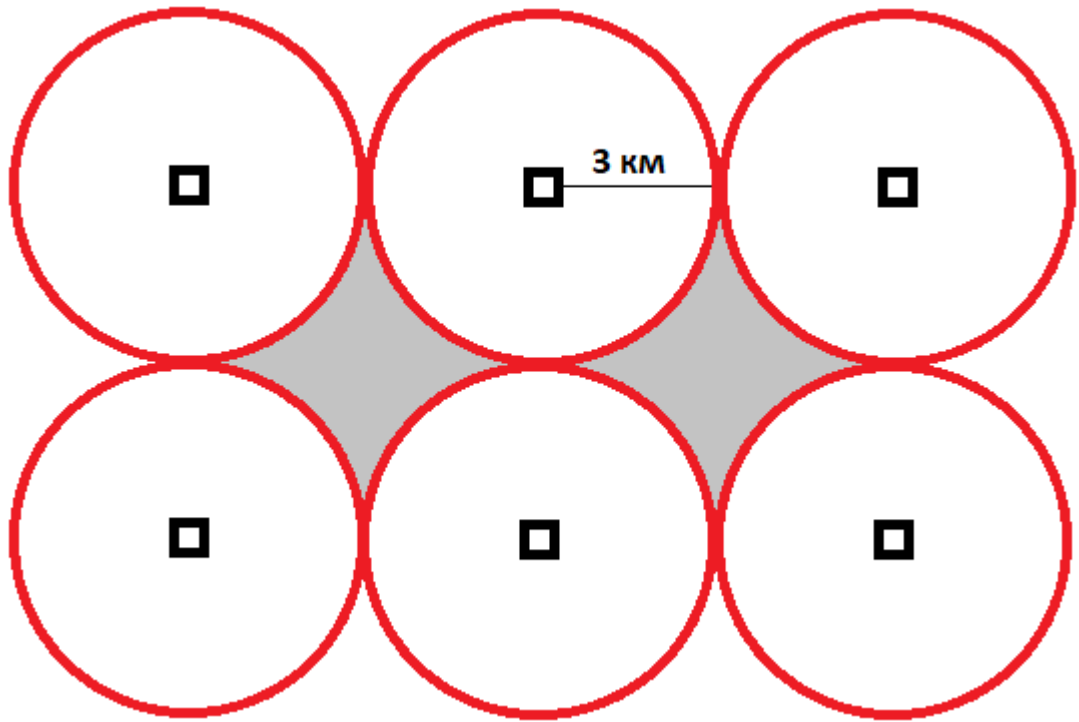


Рис. 1 Схема взаимного расположения вышек

то возникает ряд участков, не просматриваемых ни с одной из них. Значит, необходимо расставлять их чаще, чтобы исключить появление «слепых территорий» ценой частичного перекрытия зон наблюдения. Поскольку участок имеет прямоугольную форму, разумно будет расположить вышки как на рис. 2.

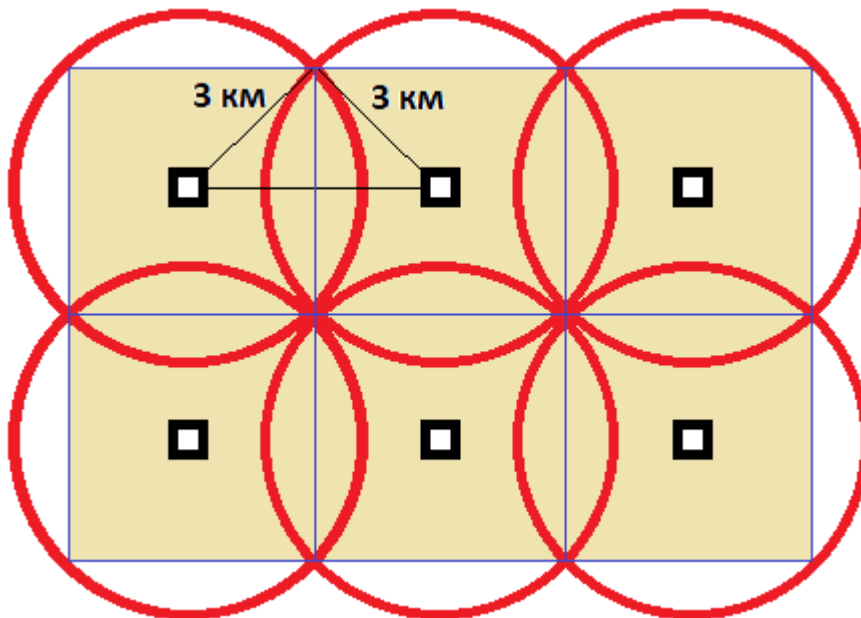


Рис. 2 Схема взаимного расположения вышек

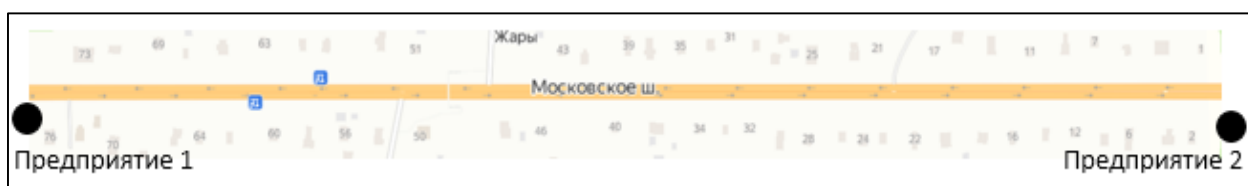
Теперь можно быть уверенным, что каждый квадрат, вписанный в окружность трёхкилометрового радиуса, гарантированно просматривается. Наша задача – покрыть всю территорию соответствующими квадратами и определить их размеры.

Если расстояние от вышки до угла квадрата – 3 км, то его диагональ – 6 км. Тогда при помощи теоремы Пифагора можно определить длину его стороны, которая, в соответствии с рекомендованной методикой округления, составит 4,2 км. Зная размеры участка, заполняем его квадратами со стороной 4,2 км и окончательно получаем число таких квадратов (а, следовательно, и вышек): $21/(4,2) = 5$; $42/(4,2) = 10$; $5*10 = 50$.

Искомая же стоимость получается равной $(1500 + 3*20)*50 = 78000$, или 78 млн руб.

Задача 2. (правильно и полностью решенная задача оценивается в 25 баллов)

В поселке, протянувшемся вдоль шоссе на 5 км, действуют два деревообрабатывающих предприятия, выпускающих одинаковые по качеству пиломатериалы. Предприятия расположены на разных концах населенного пункта, схема расположения которых представлена на фрагменте



топографической карты ниже.

У первого предприятия функция общих затрат на производство кубического метра пиломатериалов имеет вид: $ТС_1(q) = 30q$, а у второго – $ТС_2(q) = 60q$, где q – объем производства пиломатериалов (в тысячах m^3).

Транспортные затраты каждого покупателя, связанные с доставкой продукции предприятий к месту своего жительства в поселке, оцениваются величиной $t \cdot x$, где t – транспортные затраты на один км доставки пиломатериалов к месту жительства, а x – это расстояние покупателя от места своего дома до соответствующего предприятия. У всех жителей примерно одинаковые финансовые возможности и предпочтения относительно качества продукции обоих предприятий.

Известно, что для любого жителя поселка, удаленного от предприятия на расстояние x км, у которого он покупает продукцию, спрос на пиломатериалы прямо зависит от расстояния доставки материалов к его дому и определяется так: $q_d = x$.

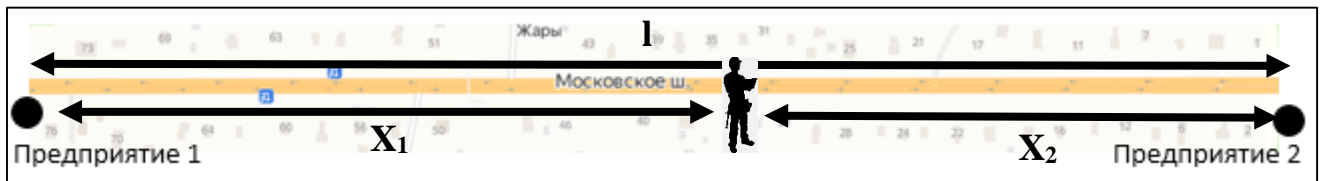
Транспортные затраты на один км составляют 10 руб.

Вопросы:

1. Чему будут равны равновесные рыночные цены пиломатериалов каждого предприятия?
2. Какую прибыль будет получать каждое из предприятий?
3. Какое из двух предприятий будет доминировать на рынке пиломатериалов в этом населенном пункте?

Решение Задачи 2.

1. Определим равновесные рыночные цены пиломатериалов каждого предприятия:
 - 1) Обозначим цены, по которым предприятие 1 и 2 продают свою продукцию P_1 и P_2 .
 - 2) Интуитивно нащупывается вариант хода решения задачи в составлении системы уравнений. Чтобы выйти на систему двух уравнений рассуждаем так:
 Покупатель платит за товар цену P + транспортные расходы $t \times x$.
 Допустим он находится на расстоянии X_1 от предприятия 1 и на расстоянии X_2 от предприятия 2 (схематично это представлено на рисунке ниже).



Если он покупает у предприятия 1, то он платит: $P_1 + 10x_1$

Если он покупает у предприятия 2, то он платит: $P_2 + 10x_2$

Предположим, что покупатель находится на таком расстоянии от каждого из двух предприятий, что его совокупные затраты на покупку материалов на каждом предприятии (т. е. транспортные затраты с учетом разницы в ценах продажи предприятий) одинаковы. Тогда:

$$P_1 + 10x_1 = P_2 + 10x_2 \quad (1)$$

С учетом того, что общее расстояние между предприятиями $l = 5$ км делится на X_1 и X_2 , то:

$$5 = X_1 + X_2 \quad (2)$$

- 3) Теперь из (1) и (2) выведем функции спроса, как функции расстояний X_1 и X_2 от разницы цен предприятий и затрат на доставку пиломатериалов к себе домой, так как по условиям задачи спрос напрямую зависит от расстояния покупателя от предприятий:

$$P_1 + 10x_1 = P_2 + 10x_2$$

$$x_1 = \frac{P_2 - P_1}{10} + x_2$$

$$x_1 = \frac{P_2 - P_1}{10} + 5 - x_1$$

$$x_1 = \frac{5}{2} + \frac{P_2 - P_1}{20}$$

Аналогично получаем выражение x_2 :

$$x_2 = \frac{5}{2} + \frac{P_1 - P_2}{20}$$

Таким образом, получим функции спроса на продукцию 1 и 2 предприятий:

$$q_1 = x_1 = \frac{5}{2} + \frac{P_2 - P_1}{20}$$

$$q_2 = x_2 = \frac{5}{2} + \frac{P_1 - P_2}{20}$$

- 4) Чтобы найти рыночные цены на продукцию предприятий, надо вывести функции прибыли предприятий, потому что при ценообразовании в целях получения максимума прибыли они очевидно ориентируются на цены друг друга. В функции прибыли каждого предприятия очевидно должна участвовать цена предприятия-конкурента.

Прибыль можно посчитать путем умножения объема q на разницу, между ценой и предельными издержками МС:

Функция прибыли предприятия 1:

$$\pi_1 = (P_1 - MC_1) \cdot \left(\frac{5}{2} + \frac{P_2 - P_1}{20} \right)$$

Функция прибыли предприятия 2:

$$\pi_2 = (P_2 - MC_2) \cdot \left(\frac{5}{2} + \frac{P_1 - P_2}{20} \right)$$

$$MC_1 = TC' = 30$$

$$MC_2 = TC' = 60$$

Функция прибыли предприятия 1:

$$\pi_1 = (P_1 - 30) \cdot \left(\frac{5}{2} + \frac{P_2 - P_1}{20} \right)$$

Функция прибыли предприятия 2:

$$\pi_2 = (P_2 - 60) \cdot \left(\frac{5}{2} + \frac{P_1 - P_2}{20} \right)$$

- 5) Для нахождения максимума прибыли берем частную производную функций прибыли по (P) и приравниваем ее к 0 (предварительно преобразовав функции прибыли как показано в решении ниже).

Для предприятия 1:

$$\pi_1 = (P_1 - 30) \cdot \left(\frac{5}{2} + \frac{P_2 - P_1}{20} \right)$$

$$\pi_1 = \frac{5}{2}(P_1 - 30) + \frac{(P_1 - 30)(P_2 - P_1)}{20}$$

$$\pi_1 = \frac{5}{2}P_1 - 75 + \frac{1}{20}(P_1P_2 - P_1^2 - 30P_2 + 30P_1)$$

$$\pi_1 = \frac{5}{2}P_1 - 75 + \frac{1}{20}P_1P_2 - \frac{1}{20}P_1^2 - \frac{30}{20}P_2 + \frac{30}{20}P_1$$

$$\pi_1' = \left[\frac{5}{2}P_1 - 75 + \frac{1}{20}P_1P_2 - \frac{1}{20}P_1^2 - \frac{30}{20}P_2 + \frac{30}{20}P_1 \right]'$$

$$\pi_1' = \frac{5}{2} + \frac{1}{20}P_2 - \frac{2}{20}P_1 + \frac{30}{20}$$

$$\pi_1' = 4 + \frac{1}{20}P_2 - \frac{1}{10}P_1 = 0$$

$$P_1 = 40 + \frac{1}{2}P_2$$

Это функция цены предприятия 1 (реально это функция реакции первого предприятия) в зависимости от цены предприятия 2 и своих издержек.

Аналогично осуществляем те же операции для предприятия 2 и получаем функцию цены для предприятия 2:

$$\pi_2 = (P_2 - 60) \cdot \left(\frac{5}{2} + \frac{P_1 - P_2}{20} \right)$$

$$\pi_2 = \frac{5}{2}(P_2 - 60) + \frac{(P_2 - 60)(P_1 - P_2)}{20}$$

$$\pi_2 = \frac{5}{2}P_2 - 150 + \frac{1}{20}(P_2P_1 - P_2^2 - 60P_1 + 60P_2)$$

$$\pi_1 = \frac{5}{2}P_2 - 150 + \frac{1}{20}P_2P_1 - \frac{1}{20}P_2^2 - 3P_1 + 3P_2$$

$$\pi_1' = \left[\frac{5}{2}P_2 - 150 + \frac{1}{20}P_2P_1 - \frac{1}{20}P_2^2 - 3P_1 + 3P_2 \right]'$$

$$\pi_1' = \frac{11}{2} + \frac{1}{20}P_1 - \frac{1}{10}P_2 = 0$$

$$P_2 = 55 + \frac{1}{2}P_1$$

б) Составляем систему уравнений из полученных функций:

$$P_1 = 40 + \frac{1}{2}P_2$$

$$P_2 = 55 + \frac{1}{2}P_1$$

Выводим равновесные значения цен предприятий:

$$P_1 = 40 + \frac{1}{2}(55 + \frac{1}{2}P_1) \rightarrow P_1 = 90 \text{ руб.}$$

$$P_2 = 55 + \frac{1}{2}(40 + \frac{1}{2}P_2) \rightarrow P_2 = 100 \text{ руб.}$$

2. Определим величину прибыли, которую будет получать каждое из предприятий:

$$\pi_1 = (P_1 - MC_1) \cdot q_1$$

$$\pi_2 = (P_2 - MC_2) \cdot q_2$$

$$q_1 = x_1 = \frac{5}{2} + \frac{P_2 - P_1}{20} = \frac{5}{2} + \frac{100 - 90}{2 \cdot 10} = 3 \text{ тыс. м}^3$$

$$q_2 = x_2 = \frac{5}{2} + \frac{P_1 - P_2}{20} = \frac{5}{2} + \frac{90 - 100}{2 \cdot 10} = 2 \text{ тыс. м}^3$$

$$\pi_1 = (P_1 - MC_1) \cdot q_1 = (90 - 30) \cdot 3 = 180 \text{ руб.}$$

$$\pi_2 = (P_2 - MC_2) \cdot q_2 = (100 - 60) \cdot 2 = 80 \text{ руб.}$$

3. Определим, какое из двух предприятий будет доминировать на рынке пиломатериалов:

Предприятие 1 имеет долю рынка больше, чем предприятие 2, потому что его объем продаж составляет 3 тыс. м³, что на 1 тыс. м³ больше, чем объемы продаж у предприятия 2. Таким образом, в заданных условиях на рынке будет доминировать предприятие 1.

Задача 3. (правильно и полностью решенная задача оценивается в 25 баллов)

Некоторое островное государство живет по строгим, но справедливым кейнсианским законам:

- цены малоподвижны (т. е. уровень цен является неизменным);
- национальное производство меняется вслед за совокупным спросом;
- объем спроса на деньги зависит от реальной процентной ставки. При этом спрос на деньги увеличивается при возрастании национального дохода.

В стране наблюдается нулевой демографический рост, а демографическая пирамида сложилась в виде прямоугольника, с равным количеством населения в каждой возрастной группе.

Рынок труда находится в постоянном движении и далеко не всегда равновесие наступает при полной занятости.

Все население страны составляет 10 000 человек. Продолжительность жизни составляет 80 лет, до 20 лет молодежь учится и получает квалификацию, после 60 люди уходят на пенсию. В трудоспособном возрасте 1000 человек не работают по найму, занимаясь домашним хозяйством, воспитанием детей или получая рентный доход.

В начале текущего года экономика страны характеризовалась полной занятостью.

Далее в текущем году произошли следующие изменения:

- 1) 125 чел. уволилось в связи с выходом на пенсию и столько же (125 чел.) вышло на рынок труда в поисках работы;
- 2) на начало года число безработных составляло 200 чел.;
- 3) в связи с массовым внедрением видеонаблюдения было уволено 30 чел., занятых в охране;
- 4) было закрыто последнее в стране машинописное бюро и 20 операторов пишущих машинок пошли на курсы секретарей-референтов;
- 5) сменили место жительства и уволились в поисках работы ближе к дому 30 чел.;
- 6) в поисках лучшей работы и большей зарплаты уволилось с прежнего места занятости 120 чел.;

7) 30 женщин после выхода замуж решили прекратить работу и выбрали статус домохозяйки;

8) 20 человек выиграли крупные призы в общенациональной лотерее и решили посвятить себя свободным наукам и искусствам, не приносящим доход;

9) 130 чел. трудоустроилось на освободившиеся рабочие места;

10) в стране активно развивается интернет-торговля, в связи с чем 70 чел. были наняты на работу курьерами;

11) 10 домохозяек решили поменять статус и приступили к поиску работы, поскольку дети уже выросли;

12) в связи с крахом финансовой пирамиды «Бабкоин», приносящей доход, 40 чел. вынуждены были отказаться от досуга в пользу поиска работы;

13) поскольку дела в экономике складывались не очень удачно, некоторое количество работников были уволены в связи с сокращением штатов.

Известны следующие закономерности, описывающие экономику страны:

- Производственная функция в данной экономике имеет вид:

$$Y = L^{1/2}K^{1/2},$$

где Y – объем национального производства; L – количество труда; K – величина совокупного капитала.

- Функция потребления домохозяйств описывается так:

$$C = 0,6(Y - 200) + 100,$$

где C – потребительские расходы домохозяйств.

- Инвестиции задаются следующей функцией:

$$I = 0,2Y + 165 - 1000R,$$

где R – реальная ставка процента.

- Спрос на деньги задается функцией:

$$M^D = 735 + 0,2Y - 1000R.$$

- В текущий момент Центральный банк страны обеспечивает неизменное предложение денег: $M^S = 1000$ д.е.

Налоги в данной экономике паушальные, бюджет сбалансированный.

Величина совокупного капитала $K = 625$.

Цель деятельности Центрального банка страны установлена следующим образом: «Проведение денежно-кредитной политики страны путем влияния на ликвидность и кредитные условия в экономике в целях обеспечения полной занятости и стабильных цен».

Вопросы:

1. Найти уровень естественной безработицы.
2. Найти отклонение безработицы от естественного уровня в конце года.
3. Как должно измениться предложение денег центральным банком, чтобы безработица вернулась к естественному уровню?

Решение Задачи 3.

1. Необходимо найти уровень естественной безработицы:

1) Находим чему равна величина экономически активного населения.

Население в трудоспособном возрасте составляет:

$$10000 - 10000 \cdot (20/80) - 10000 \cdot (20/80) = 5000$$

Экономически активное население равно:

$$5000 - 1000 \text{ (незаняты)} = 4000$$

2) Рынок труда по условию в начале года находился в равновесном состоянии, характеризовался полной занятостью, следовательно – 200 человек – естественная безработица.

3) Уровень естественной безработицы равен:

$$\frac{200}{4000} 100 = 5\%$$

2. Необходимо найти сложившийся уровень безработицы и определить отклонение от естественной:

1) Проверяем, как изменилось экономически активное население – как изменилось количество неработающих:

$$(125 - 125) + (30 + 20 - 10 - 40) = 0$$

Следовательно, экономически активное население не изменилось.

2) Проверяем, как изменилась величина естественной безработицы:

$$200 + 30 + 20 + 30 + 120 - 130 - 70 = 200$$

Следовательно, естественный уровень безработицы не изменился. Превышение над естественной безработицей составили люди, уволенные в связи с сокращением штатов.

3) Находим количество безработных на конец года (U):

В кейнсианской экономике спрос на труд определяется величиной эффективного спроса. Эффективный спрос возникает в точке пересечения IS и LM.

4) Находим IS:

$$Y = 0,6(Y - 200) + 100 + 0,2Y + 165 - 1000R + 200 \Leftrightarrow 0,2Y = 345 - 1000R \Leftrightarrow Y = 1725 - 5000R$$

5) Находим LM:

$$1000 = 735 + 0,2Y - 1000R$$

$$0,2Y = 1000 - 735 + 1000R$$

$$Y = 1325 + 5000R$$

6) Из системы уравнений находим величину эффективного спроса:

$$1725 - 5000R = 1325 + 5000R$$

$$R = 400/10000 = 4\% \Rightarrow Y = 1525$$

7) Из производственной функции находим спрос на труд при такой величине эффективного спроса:

$$1500 = L^{1/2} * 625^{1/2} \Leftrightarrow L^{1/2} = 1525/25 = 61$$

8) Отклонение безработицы от естественного уровня равно:

$$4000 - 3721 = 279 - 200 = 79$$

9) Фактический уровень безработицы равен:

$$\frac{279}{4000} = 6,975\%$$

3. Необходимо найти изменившийся объем денежной массы:

1) Находим величину эффективного спроса, при котором количество занятых будет равно 3800 =>

$$Y = 3800^{1/2} * 625^{1/2} \Rightarrow Y = 1541,1$$

2) Поскольку кривая IS не изменилась, ищем новое значение процентной ставки при $Y = 1541,1$ используя прежнее уравнение:

$$Y = 1725 - 5000R$$

$$1541,1 = 1725 - 5000R$$

$$183,9/5000 = R \Rightarrow R = 3,678\%$$

3) Из исходного уравнения равновесия на денежном рынке находим новую денежную массу:

$$M = 735 + 0,2Y - 1000R$$

$$M = 735 + 382,22 - 36,78 = 1080,44$$