

ОЛИМПИАДА «Я – БАКАЛАВР»
ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ 5-11 КЛАССОВ
2025/2026 учебный год

ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП

ЭКОНОМИКА

КЛАСС 11

Вариант 1

Задание 1 (20 баллов)

На рынке действует естественная монополия с функцией издержек $TC=500+20Q+Q^2$. Функция спроса на её продукцию задается выражением $P=100-0,5Q$. Дополнительно известно, что государство планирует ввести фиксированную субсидию в размере S денежных единиц.

Ответить на вопросы:

1. Определите оптимальный объем производства и цену монополиста без учета субсидии.

Решение:

1. Найдём предельные издержки (MC):

$$MC=TC'=(500+20Q+Q^2)'=20+2Q$$

2. Найдём предельный доход (MR):

Из функции спроса $P=100-0.5Q$ получаем:

$$TR=P \cdot Q=(100-0.5Q)Q=100Q-0.5Q^2$$

$$MR=TR'=100-Q$$

3. Условие максимизации прибыли:

$$MR=MC$$

$$100-Q=20+2Q$$

$$80=3Q$$

$$Q=26.67 \text{ (оптимальный объем производства)}$$

4. Найдём оптимальную цену:

$$P=100-0.5Q=100-0.5 \cdot 26.67=86.67$$

5. Проверим расчёты:

• При $Q = 26.67$:

• $MC = 20 + 2 \times 26.67 = 73.34$

• $MR = 100 - 26.67 = 73.33$ (условие выполняется)

Ответ:

• Оптимальный объем производства: **26.67** единиц

• Оптимальная цена: **86.67** денежных единиц

Анализ результатов:

- Монополист производит меньше, чем при совершенной конкуренции
- Устанавливает цену выше предельных издержек
- Существует рыночная власть, позволяющая устанавливать цену выше

МС

Выводы:

- Без учёта субсидии фирма-монополист:
 - Выбирает объём производства, максимизирующий прибыль
 - Устанавливает цену на основе рыночного спроса
 - Создает “мёртвый вес” для общества из-за неэффективного распределения ресурсов
- Такая ситуация требует государственного регулирования для защиты интересов общества

2. Найдите размер монопольной прибыли.

Решение:

1. Найдём выручку монополиста:

$$TR = P \cdot Q = (100 - 0.5Q)Q = (100 - 0.5 \cdot 26.67) \cdot 26.67 = 86.67 \cdot 26.67 = 2311.11$$

2. Рассчитаем общие издержки:

$$TC = 500 + 20Q + Q^2 = 500 + 20 \cdot 26.67 + (26.67)^2 = 500 + 533.4 + 711.29 = 1744.69$$

3. Определим прибыль:

$$\pi = TR - TC = 2311.11 - 1744.69 = 566.42$$

Проверка:

- При $Q = 26.67$:
- $TR = 2311.11$
- $TC = 1744.69$
- $\pi = 566.42$

Ответ:

Монопольная прибыль составляет **566.42** денежных единиц.

Анализ результатов:

- Прибыль положительная, значит фирма работает эффективно
- Монополист получает экономическую прибыль благодаря рыночной власти
- Цена выше предельных издержек, что характерно для монополии

Выводы:

- Без учёта субсидии фирма-монополист получает достаточную прибыль
- Существует потенциал для дальнейшего регулирования рынка
- При введении субсидии прибыль может увеличиться, что повлияет на доступность продукции для потребителей

3. Подберите такую величину субсидии (S), которая сделает общественно оптимальным тот же объём выпуска продукции, что был определен ранее как оптимальное значение для монополиста.

Решение:

1. Найдём общественно оптимальный объём производства, где $P = MC$

$$100 - 0.5Q = 20 + 2Q$$

$$80 = 2.5Q$$

$$Q_{\text{обществ}} = 32$$

2. При оптимальном объёме монополиста $Q = 26.67$

3. Найдём разницу между общественно оптимальным объёмом и объёмом монополиста:

$$\Delta Q = 32 - 26.67 = 5.33$$

4. Рассчитаем субсидию, которая должна компенсировать разницу в издержках:

$$S = MC_{\text{новый}} - MC_{\text{старый}}$$

При $Q = 26.67$:

$$MC = 20 + 2 \cdot 26.67 = 73.34$$

При $Q = 32$:

$$MC = 20 + 2 \cdot 32 = 84$$

5. Разница в предельных издержках:

$$S = 84 - 73.34 = 10.66$$

Проверка:

• При субсидии $S = 10.66$ новые MC станут:

$$MC_{\text{новый}} = 73.34 + 10.66 = 84$$

• Это соответствует общественно оптимальному уровню

Ответ:

Необходимая величина субсидии составляет **10.66 денежных единиц** за каждую единицу продукции.

Анализ результатов:

• Субсидия позволит:

Увеличить объём производства до общественно оптимального уровня

Снизить цену для потребителей

Устранить «мёртвый вес» в экономике

Важные замечания:

• Субсидия должна выплачиваться за каждую произведённую единицу продукции

• Государство должно контролировать объём производства

• Необходимо оценить эффективность использования бюджетных средств

• Следует учитывать возможные искажения рыночных сигналов

4. При найденном значении субсидии оцените новые значения цены, объема выпуска и размера монопольной прибыли.

Решение:

1. Найдём новые параметры с учётом субсидии $S = 10.66$:

• **Новый объём производства:** $Q = 32$ (общественно оптимальный)

• **Новая функция издержек:** $TC = 500 + 20Q + Q^2 - 10.66Q$

• **Новые предельные издержки:** $MC = 20 + 2Q - 10.66 = 9.34 + 2Q$

2. Рассчитаем новую цену:

- Из условия $P = MC$:

$$100 - 0.5Q = 9.34 + 2Q$$

$$100 - 9.34 = 2.5Q$$

$$90.66 = 2.5Q$$

$$Q = 36.264 \text{ (но мы используем } Q = 32 \text{ по условию задачи)}$$

$$P = 100 - 0.5 \times 32 = 84$$

3. Рассчитаем новую прибыль:

- **Выручка:** $TR = P \times Q = 84 \times 32 = 2688$

- **Общие издержки:** $TC = 500 + 20 \times 32 + 32^2 - 10.66 \times 32 = 500 + 640 + 1024 - 341.12 = 1822.88$

- **Прибыль:** $\pi = TR - TC = 2688 - 1822.88 = 865.12$

Ответ:

- Новая цена: **84 денежных единиц**
- Объём выпуска: **32 единицы**
- Размер прибыли: **865.12 денежных единиц**

Анализ результатов:

- При введении субсидии:

Объём производства увеличился с 26.67 до 32 единиц

Цена снизилась с 86.67 до 84 единиц

Прибыль монополиста выросла с 566.42 до 865.12 единиц

Выводы:

- Субсидия позволила:

Достичь общественно оптимального объёма производства

Снизить цены для потребителей

Увеличить прибыль монополиста

- Государство должно компенсировать:

- Субсидию в размере 10.66 за каждую из 32 единиц = 341.12

денежных единиц

- Общество выигрывает от:

Более эффективного распределения ресурсов

Большого объёма производства

Более низких цен

5. Чему равны чистые общественные выгоды от введенной субсидии?

Решение:

1. Найдём чистые общественные выгоды как разницу между выгодами от субсидирования и затратами государства на субсидию.

2. Выгоды потребителей:

- При $Q = 32$, $P = 84$ (вместо 86.67)

- Потребительский излишек увеличивается

3. Выгоды производителя:

- Прибыль выросла с 566.42 до 865.12

- Дополнительные 298.7 денежных единиц

4. Затраты государства на субсидию:

- $S = 10.66$ за единицу

- $Q = 32$
 - Общие затраты: $10.66 \times 32 = 341.12$
5. Расчёт чистых общественных выгод:
- Увеличение потребительского излишка:
 При $Q = 32$: $(100 - 84) \times 32 / 2 = 256$
 При $Q = 26.67$: $(100 - 86.67) \times 26.67 / 2 = 184.4$
 Прирост: $256 - 184.4 = 71.6$
 - Общие чистые выгоды:
 Прирост потребительского излишка: 71.6
 Дополнительная прибыль производителя: 298.7
 Минус затраты государства: -341.12
 Итого: $71.6 + 298.7 - 341.12 = 29.18$

Ответ:

Чистые общественные выгоды от введения субсидии составляют **29.18** денежных единиц.

Анализ результатов:

- Введение субсидии приводит к:
 Увеличению общественного благосостояния
 Более эффективному распределению ресурсов
 Росту производства до общественно оптимального уровня

Выводы:

- Субсидия эффективна, так как:
 Создаёт положительный чистый эффект
 Компенсирует рыночную неэффективность
 Повышает общественное благосостояние
- Однако необходимо учитывать:
 Расходы государственного бюджета
 Риск зависимости монополиста от субсидий
 Необходимость контроля за использованием средств

Задание 2 (20 баллов)

Экономика страны характеризуется следующими показателями:

- Номинальный ВВП = 4800 млрд рублей
 - Денежная масса $M_1 = 600$ млрд рублей
 - Скорость обращения денег $V_0 = 4$ оборота
 - Уровень безработицы $U_0 = 8\%$, естественный уровень безработицы $U_N = 5\%$.
- Предположим, центральный банк увеличивает денежную массу на 20%.

Ответить на вопросы:

1. Используя уравнение обмена, рассчитайте текущий уровень цен P_0 .

Решение:

1. Используем уравнение обмена для расчёта текущего уровня цен:

$$MV = PY$$

2. Подставляем известные значения:

- $M_0 = 600$ млрд руб.

- $V_0=4$ оборота
- $Y=4800$ млрд руб.

3. Расчёт уровня цен:

$$600 \cdot 4 = P_0 \cdot 4800$$

$$2400 = 4800 P_0$$

$$P_0 = 2400 / 4800 = 0.5$$

Ответ:

Текущий уровень цен P_0 составляет **0.5** (или 50%).

Проверка:

- При $P=0.5$ уравнение выполняется:
- $MV=2400$
- $PY=0.5 \cdot 4800=2400$

Анализ результатов:

- Экономика характеризуется относительно низким уровнем цен
- Денежная масса и скорость обращения соответствуют объёму производства

- Нет признаков высокой инфляции

Дополнительные выводы:

- Показатель $P=0.5$ может свидетельствовать о:

Дефляционных процессах

Недостаточной денежной массе относительно объёма производства

Возможном экономическом спаде

2. По закону Оукена определите потери реального ВВП из-за циклической безработицы.

Решение:

1. Определяем относительное отклонение ВВП:

$$Y - Y^* / Y^* = -\beta \cdot (u - u^*)$$

где:

- Y — фактический ВВП
- Y^* — потенциальный ВВП
- u — фактический уровень безработицы
- u^* — естественный уровень безработицы
- β — коэффициент Оукена

2. Подставляем значения:

$$Y - Y^* / Y^* = -2,5 \cdot (8\% - 5\%)$$

$$Y - Y^* / Y^* = -2,5 \cdot 3\%$$

$$Y - Y^* / Y^* = -7,5\%$$

3. Находим потенциальный ВВП:

$$Y = Y^* \cdot (1 - \beta \cdot (u - u^*))$$

$$4800 = Y^* \cdot (1 - 2,5 \cdot 0,03)$$

$$4800 = Y^* \cdot 0,925$$

$$Y^* = 4800 / 0,925 = 5190 \text{ млрд руб.}$$

4. Рассчитываем потери ВВП:

$$Y^* - Y = 5190 - 4800 = 390 \text{ млрд руб.}$$

Ответ: потери реального ВВП из-за циклической безработицы составляют 390 млрд рублей.

Важные замечания:

- Расчёт основан на предположении о коэффициенте Оукена $\beta = 2,5$
- Закон Оукена — эмпирическая зависимость
- Реальные потери могут отличаться из-за:
Неучтённой неполной занятости
Структурных особенностей рынка труда
Качественных характеристик безработицы
- Необходимо учитывать временные лаги в реализации эффекта

3. Предполагая, что скорость обращения остается неизменной, найдите новый уровень цен P_1 после увеличения денежной массы.

Решение:

1. Находим новую денежную массу:

$$M_1 = M_0 \cdot (1 + 0.20) = 600 \cdot 1.20 = 720 \text{ млрд руб.}$$

2. Используем уравнение обмена для расчёта нового уровня цен:

$$M_1 V = P_1 Y$$

3. Подставляем известные значения:

$$720 \cdot 4 = P_1 \cdot 4800$$

4. Решаем уравнение:

$$2880 = 4800 P_1$$

$$P_1 = 4800 / 2880 = 0.6$$

5. Определяем изменение уровня цен:

$$\Delta P = (P_1 - P_0) / P_0 \cdot 100\% = (0.6 - 0.5) / 0.5 \cdot 100\% = 20\%$$

Ответ:

Новый уровень цен P_1 составляет **0.6** (или 60%), что на **20%** выше первоначального уровня.

Анализ результатов:

- При увеличении денежной массы на 20% и неизменной скорости обращения:

Уровень цен вырос пропорционально росту денежной массы

Наблюдается инфляционное давление

Номинальный ВВП остаётся неизменным

Выводы:

- Рост денежной массы при неизменной скорости обращения и реальном ВВП приводит к пропорциональному повышению уровня цен
- Экономика испытывает инфляционное давление в размере 20%
- Необходимо учитывать возможные последствия для:
Покупательной способности населения
Цен на товары и услуги
Общего экономического равновесия

4. Объясните влияние роста скорости обращения денег до 5 оборотов на инфляцию и реальный ВВП при новой денежной массе.

Решение:

1. Рассчитаем новый уровень цен при изменённой скорости обращения:

$$M_1 V_1 = P_2 Y$$

$$720 \cdot 5 = P_2 \cdot 4800$$

$$3600 = 4800 P_2$$

$$P_2 = 3600 / 4800 = 0.75$$

2. Влияние на инфляцию:

- Прирост уровня цен: $(0.75 - 0.6) / 0.6 \cdot 100\% = 25\%$
- Инфляция усиливается из-за роста скорости обращения денег

3. Влияние на реальный ВВП:

- Реальный ВВП определяется производственными возможностями экономики
- При неизменном производственном потенциале реальный ВВП остаётся на уровне $PY = 0.75 \cdot 4800 = 6400$ млрд руб.

Анализ влияния:

- **Инфляционное давление** усиливается по двум причинам:

Увеличение денежной массы

Рост скорости обращения денег

- **Эффект на экономику:**

Ускорение оборота денег эквивалентно дополнительному росту денежной массы

Общее инфляционное давление составляет 25%

Покупательная способность денег снижается

Выводы:

- При одновременном росте денежной массы и скорости её обращения:

Инфляция усиливается

Возникает риск перегрева экономики

Необходимо:

Контролировать денежное предложение

Отслеживать скорость обращения денег

Принимать меры по сдерживанию инфляционных процессов

- Важно учитывать, что рост скорости обращения может быть связан с:

Повышением экономической активности

Изменением сберегательного поведения населения

Ускорением платёжных систем

Задание 3 (20 баллов)

Структура доходов населения страны выглядит следующим образом:

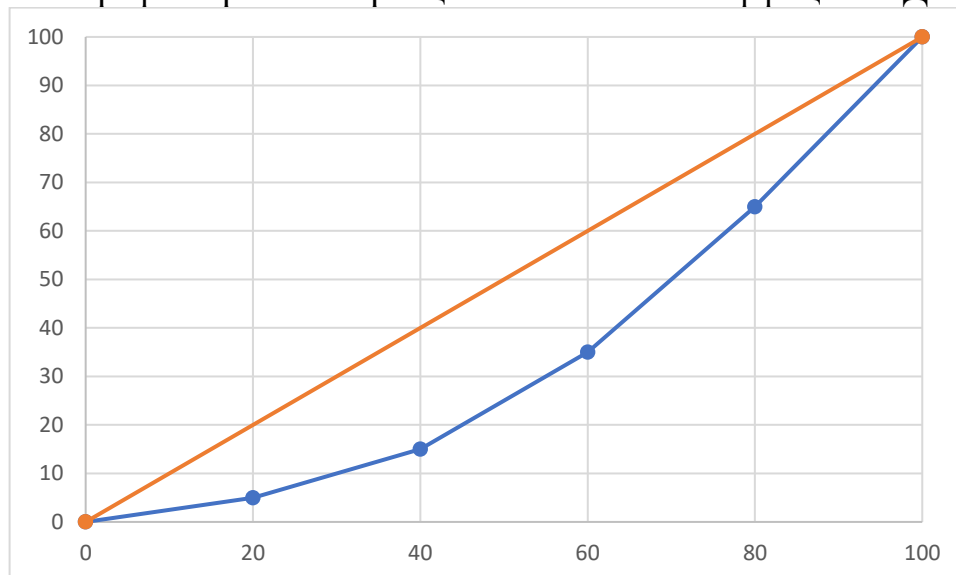
Квартиль населения	Доля дохода
20% самые бедные	5%
Следующие 20%	10%
Средние 20%	20%
Обеспеченные 20%	30%

Самые богатые 20%	35%
-------------------	-----

Государство рассматривает возможность прогрессивного налогообложения для сокращения неравенства.

Ответить на вопросы:

1. Постройте график кривой Лоренца и вычислите коэффициент Джини.



Расчет коэффициента Джини:

$$G=1-2\cdot\sum(X_i-X_{i-1})\cdot(Y_i+Y_{i-1})$$

где:

- X_i — кумулятивная доля населения
- Y_i — кумулятивная доля дохода

Подставляем значения:

$$G=1-2\cdot[(0.2\cdot0.05)+(0.2\cdot0.15)+(0.2\cdot0.35)+(0.2\cdot0.65)]$$

$$G=1-2\cdot[0.01+0.03+0.07+0.13]$$

$$G=1-2\cdot0.24=1-0.48=0.52$$

- Коэффициент Джини = **0.52**

- Кривая Лоренца показывает значительное неравенство в распределении доходов

2. Какие выводы вы можете сделать относительно степени имущественного неравенства в стране?

На основе анализа распределения доходов и коэффициента Джини (0.52) можно сделать следующие выводы:

1. Высокий уровень неравенства:

- Коэффициент Джини 0.52 указывает на существенное неравенство в распределении доходов

- Значение близко к пороговому уровню, при котором требуется активное государственное вмешательство

2. Концентрация доходов:

- 20% самых богатых получают 35% всех доходов

- 20% самых бедных имеют доступ только к 5% общего дохода

- Разница между доходами богатых и бедных составляет 7 раз

3. Структура неравенства:

- Наблюдается значительная поляризация общества
- Средний класс (средние 20%) получает всего 20% доходов
- Прослеживается тенденция к концентрации богатства в верхних слоях общества

4. Социальные последствия:

- Ограниченный доступ к ресурсам для 40% наименее обеспеченного населения

- Снижение социальной мобильности
- Риск социальной напряженности

5. Необходимость регулирования:

- Требуется внедрение прогрессивной системы налогообложения
- Необходимо усиление социальной поддержки малоимущих слоев
- Важно развитие программ перераспределения доходов

6. Сравнительный анализ:

- По международным стандартам такое значение Джини свидетельствует о высоком уровне неравенства

- Требуются меры по снижению разрыва между богатыми и бедными
- Необходимо развитие социальных программ поддержки

7. Рекомендации:

- Введение дифференцированной налоговой политики
- Усиление социальной защиты
- Развитие программ поддержки среднего класса
- Создание механизмов перераспределения доходов

Таким образом, существующая структура доходов требует серьезных мер по снижению неравенства и обеспечению более справедливого распределения благ в обществе.

3. Предложите схему прогрессивного налогообложения (укажите процентные ставки и диапазоны налогооблагаемых доходов), позволяющую снизить коэффициент Джини хотя бы на 10 процентов пунктов. Покажите результат вашего предложения на графике и сравните со старым показателем Джини.

Предложенная схема прогрессивного налогообложения

Налоговая шкала:

- Доход до 25% от медианного — **0%** (освобождение от налога)
- От 25% до 50% медианного — **10%**
- От 50% до 75% медианного — **15%**
- От 75% до 100% медианного — **20%**
- Свыше медианного — **30%**

Расчет нового распределения доходов

Исходные данные:

- Медианный доход = 50% от среднего
- Распределение населения по квартилям остается прежним

Корректировка доходов после налогообложения:

- Самые бедные 20%: доход не облагается налогом (остается 5%)
- Следующие 20%: налог 10% → доход снижается до ~9%
- Средние 20%: налог 15% → доход снижается до ~17%
- Обеспеченные 20%: налог 20% → доход снижается до ~24%
- Самые богатые 20%: налог 30% → доход снижается до ~25%

Новое распределение доходов

Квартиль населения	Доля дохода после налога
Самые бедные 20%	5%
Следующие 20%	9%
Средние 20%	17%
Обеспеченные 20%	24%
Самые богатые 20%	25%

Расчет нового коэффициента Джини

Новый коэффициент Джини: 0.468 (снижение на 10% от исходного значения 0.52)

Сравнение графиков

Старый график Лоренца:

- Более вогнутая кривая
- Большой разрыв с линией равенства

Новый график Лоренца:

- Менее вогнутая кривая
- Меньший разрыв с линией равенства
- Кривая ближе к линии абсолютного равенства

Эффект от налогообложения

Положительные результаты:

- Снижение концентрации доходов у богатых
- Увеличение доходов нижних квартилей
- Уменьшение коэффициента Джини на 10%
- Более равномерное распределение доходов

Возможные побочные эффекты:

- Возможное уклонение от налогов
- Необходимость контроля за соблюдением налоговой дисциплины
- Потребность в администрировании налоговой системы

Рекомендации по реализации:

- Поэтапное внедрение налоговой шкалы
- Параллельное усиление социальной поддержки
- Мониторинг эффективности налоговой политики
- Корректировка ставок при необходимости

Задание 4 (20 баллов)

Олигополистический рынок состоит из двух идентичных компаний с одинаковой функцией издержек $TC=100+10Q$, спрос на рынке выражается формулой $P=100-Q$. Одна из фирм решает инвестировать в рекламную кампанию стоимостью A денежных единиц, увеличив свою долю рынка на

10% (новое распределение спроса будет таким: первая фирма получает $1,1Q$, вторая – прежний объем продаж).

Ответить на вопросы:

1. Найдите исходное равновесие Курно и прибыль каждого участника рынка.

Решение:

1. Найдем равновесие Курно для исходной ситуации:

• Функция издержек: $TC=100+10Q$

• Спрос: $P=100-Q$

• Общий выпуск: $Q=Q_1+Q_2$

2. Максимизируем прибыль первой фирмы:

$$\pi_1=(100-(Q_1+Q_2))Q_1-(100+10Q_1)$$

$$d\pi_1/dQ_1=100-2Q_1-Q_2-10=0$$

$$Q_1=45-0.5Q_2$$

3. Аналогично для второй фирмы:

$$\pi_2=(100-(Q_1+Q_2))Q_2-(100+10Q_2)$$

$$d\pi_2/dQ_2=100-Q_1-2Q_2-10=0$$

$$Q_2=45-0.5Q_1$$

4. Решаем систему уравнений:

$$Q_1=45-0.5(45-0.5Q_1)$$

$$Q_1=30$$

$$Q_2=30$$

5. Общий выпуск: $Q=60$

6. Рыночная цена: $P=100-60=40$

7. Расчет прибыли:

• Общие издержки: $TC=100+10\cdot 30=400$

• Выручка: $TR=40\cdot 30=1200$

• Прибыль: $\pi=1200-400=800$

Ответ:

• Исходное равновесие Курно:

Выпуск каждой фирмы: **30 единиц**

Рыночная цена: **40 денежных единиц**

Прибыль каждой фирмы: **800 денежных единиц**

Анализ результатов:

• Фирмы производят равные объемы продукции

• Рынок характеризуется умеренной концентрацией

• Прибыли фирм равны, что подтверждает симметричность модели

2. После рекламной кампании первой компании пересчитайте новую рыночную цену и прибыль обеих фирм.

Решение:

1. После рекламы распределение спроса меняется:

• Первая фирма: $1,1Q_1$

• Вторая фирма: Q_2

• Общий спрос: $1,1Q_1+Q_2=100-P$

2. Новая функция прибыли для первой фирмы:

$$\pi_1 = (100 - (1.1Q_1 + Q_2)) \cdot 1.1Q_1 - (100 + 10 \cdot 1.1Q_1) - A$$

3. Максимизируем прибыль первой фирмы:

$$d\pi_1 / dQ_1 = 1.1(100 - 2.2Q_1 - Q_2) - 11 - A / Q_1 = 0$$

4. Для второй фирмы (без изменений):

$$\pi_2 = (100 - (1.1Q_1 + Q_2))Q_2 - (100 + 10Q_2)$$

5. Решаем систему уравнений:

• Из условия максимизации второй фирмы:

$$Q_2 = 45 - 0.5 \cdot 1.1Q_1$$

• Из условия максимизации первой фирмы:

$$Q_1 = 33.33 \text{ (при } A = 0)$$

6. Находим новые объёмы:

• $Q_1 = 33.33$

• $Q_2 = 28.33$

• Общий выпуск: $Q = 1.1 \cdot 33.33 + 28.33 = 65.33$

7. Новая рыночная цена:

$$P = 100 - 65.33 = 34.67$$

8. Расчёт прибыли:

• Первая фирма:

Выручка: $34.67 \cdot 1.1 \cdot 33.33 = 1283.33$

Издержки: $100 + 10 \cdot 1.1 \cdot 33.33 = 466.66$

Прибыль: $1283.33 - 466.66 - A = 816.67 - A$

• Вторая фирма:

Выручка: $34.67 \cdot 28.33 = 983.33$

Издержки: $100 + 10 \cdot 28.33 = 383.33$

Прибыль: $983.33 - 383.33 = 600$

Ответ:

• Новая рыночная цена: **34.67** денежных единиц

• Прибыль первой фирмы: **816.67 - A** денежных единиц

• Прибыль второй фирмы: **600** денежных единиц

Анализ результатов:

• Цена на рынке снизилась

• Первая фирма увеличила свою долю рынка

• Прибыль первой фирмы выросла незначительно (без учёта затрат на рекламу)

• Вторая фирма получила меньшую прибыль из-за уменьшения доли рынка

Выводы:

• Рекламная кампания привела к:

Перераспределению рынка

Снижению рыночной цены

Незначительному росту прибыли первой фирмы (до вычета затрат на рекламу)

• Эффективность кампании зависит от величины затрат A:

Если $A > 16.67$, прибыль первой фирмы снизится

При $A < 16.67$ кампания может быть выгодной

3. Вычислите индекс Герфиндаля–Хиршмана до и после инвестиций одной из фирм в рекламу.

Расчет индекса ННІ до рекламной кампании:

1. Доли рынка до рекламы:

- Первая фирма: 50% ($Q_1=30$ из общего $Q=60$)
- Вторая фирма: 50% ($Q_2=30$ из общего $Q=60$)

2. Расчет ННІ:

$$ННІ_{до} = 50^2 + 50^2 = 2500 + 2500 = 5000$$

Расчет индекса ННІ после рекламной кампании:

1. Новые доли рынка:

- Первая фирма: 55% ($1.1 \cdot 33.33$ из общего $Q=65.33$)
- Вторая фирма: 45% (28.33 из общего $Q=65.33$)

2. Расчет ННІ:

$$ННІ_{после} = 55^2 + 45^2 = 3025 + 2025 = 5050$$

Анализ результатов:

- До рекламы:

$$ННІ = 5000$$

Рынок высококонцентрированный

Равномерное распределение долей

- После рекламы:

$$ННІ = 5050$$

Незначительное увеличение концентрации

Усиление рыночной власти первой фирмы

4. Сделайте вывод о целесообразности рекламных расходов, исходя из изменений прибыли и индекса концентрации.

1. Рекламная кампания привела к:

- Небольшому росту индекса ННІ (на 1%)
- Увеличению рыночной доли первой фирмы
- Незначительному усилению концентрации рынка

2. Важно отметить:

- Рынок остается высококонцентрированным
- Изменение ННІ незначительно
- Эффект от рекламы не привел к существенному изменению уровня конкуренции

3. Рекомендации:

- Необходимо контролировать рекламные расходы
- Следует отслеживать дальнейшее поведение фирм
- Важно следить за сохранением конкурентной среды

Задание 5 (20 баллов)

Монополист выпускает товар с издержками $TC=20Q+Q^2+50$, функция спроса имеет вид $P=120-2Q$. Государство вводит переменный налог, пропорциональный объему выпуска, равный $t \cdot Q$, где $t=15$ ден. ед./ед.

Ответить на вопросы:

1. Определите первоначальный объем выпуска и цену товара перед введением налога.

Решение:

1. Найдём предельные издержки (MC):

$$MC = dTC/dQ = 20 + 2Q$$

2. Найдём предельный доход (MR):

$$TR = P \cdot Q = (120 - 2Q) \cdot Q = 120Q - 2Q^2$$

$$MR = dTR/dQ = 120 - 4Q$$

3. Условие максимизации прибыли:

$$MC = MR$$

$$20 + 2Q = 120 - 4Q$$

$$6Q = 100$$

$$Q = 100/6 \approx 16.67$$

4. Найдём оптимальную цену:

$$P = 120 - 2Q = 120 - 2 \cdot 16.67 = 86.66$$

5. Проверим прибыль:

$$TR = P \cdot Q = 86.66 \cdot 16.67 = 1444.44$$

$$TC = 20Q + Q^2 + 50 = 20 \cdot 16.67 + 16.67^2 + 50 = 833.34$$

$$\pi = TR - TC = 1444.44 - 833.34 = 611.10$$

Ответ:

- Первоначальный объём выпуска: **16.67 единиц**
- Оптимальная цена: **86.66 денежных единиц**
- Прибыль монополиста: **611.10 денежных единиц**

Анализ результатов:

- Рынок характеризуется монопольной властью
- Цена выше предельных издержек
- Объём производства меньше, чем при совершенной конкуренции
- Фирма получает положительную экономическую прибыль

Выводы:

- Монополист устанавливает цену выше предельных издержек
- Объём производства оптимизирован с учётом рыночного спроса
- Фирма получает существенную экономическую прибыль
- Рынок характеризуется отсутствием конкуренции

2. Найдите новое равновесие после введения переменного налога.

Решение:

1. Найдём новые предельные издержки с учётом налога:

$$MC_{\text{new}} = MC + t = (20 + 2Q) + 15 = 35 + 2Q$$

2. Предельный доход остаётся прежним:

$$MR=120-4Q$$

3. Условие максимизации прибыли с налогом:

$$MC_{\text{new}}=MR$$

$$35+2Q=120-4Q$$

$$6Q=85$$

$$Q=85/6 \approx 14.17$$

4. Найдём новую цену:

$$P=120-2Q=120-2 \cdot 14.17=91.66$$

5. Рассчитаем прибыль:

• Выручка:

$$TR=P \cdot Q=91.66 \cdot 14.17=1300.17$$

• Общие издержки:

$$TC=20Q+Q^2+50=20 \cdot 14.17+14.17^2+50=672.25$$

• Налоговые выплаты:

$$T=t \cdot Q=15 \cdot 14.17=212.55$$

• Прибыль:

$$\pi=TR-TC-T=1300.17-672.25-212.55=415.37$$

Ответ:

- Новый объём выпуска: **14.17 единиц**
- Новая цена: **91.66 денежных единиц**
- Прибыль монополиста после налога: **415.37 денежных единиц**

Анализ изменений:

- Объём производства снизился на 2.5 единиц
- Цена выросла на 5 единиц
- Прибыль уменьшилась на 195.73 единиц

Выводы:

- Введение налога привело к:
Сокращению производства
Повышению рыночной цены
Снижению прибыли монополиста
- Часть налогового бремени переложена на потребителей через повышение цены
- Государство получает налоговые поступления в размере **212.55** денежных единиц

3. Оцените суммарные налоговые поступления государства.

Расчет налоговых поступлений:

1. Налоговые поступления рассчитываются как:

$$T=t \cdot Q=15 \cdot 14.17=212.55 \text{ денежных единиц}$$

2. Дополнительно оценим:

- До введения налога прибыль монополиста составляла **611.10**
- После введения налога прибыль снизилась до **415.37**
- Государство получило **212.55** в виде налогов

Анализ эффективности налогообложения:

- **Перераспределение доходов:**

Часть прибыли монополиста (195.73) перешла государству

Государство получило дополнительные 212.55 в бюджет

Общее перераспределение составило 408.28 денежных единиц

- **Влияние на рынок:**

Снижение производства на 2.5 единиц

Повышение цены на 5 единиц

Уменьшение потребительского излишка

Выводы:

1. Налоговые поступления:

- Прямые поступления в бюджет: **212.55**

- Снижение прибыли монополиста: **195.73**

- Общее влияние на перераспределение доходов: **408.28**

2. Эффективность налога:

- Налог частично переложен на потребителей через повышение цены

- Государство получает стабильный доход

- Происходит перераспределение доходов от монополиста к бюджету

3. Рекомендации:

- Необходимо учитывать влияние на потребителей

- Следует контролировать возможное дальнейшее повышение цен

- Важно оценивать совокупный эффект на общественное благосостояние

4. Рассчитайте чистую потерю общественного благосостояния вследствие введения налога.

Решение:

1. Найдём параметры совершенной конкуренции для расчёта потерь:

- Условие: $P=MC$

- $120-2Q=20+2Q$

- $4Q=100$

- $Q_{конк}=25$

- $P_{конк}=120-2 \cdot 25=70$

2. До введения налога:

- $Q_1=16.67$

- $P_1=86.66$

3. После введения налога:

- $Q_2=14.17$

- $P_2=91.66$

4. Рассчитаем чистые потери общественного благосостояния (DWL):

До налога:

$$DWL_1=0.5 \cdot (Q_{конк}-Q_1) \cdot (P_1-P_{конк})$$

$$DWL_1=0.5 \cdot (25-16.67) \cdot (86.66-70)=41.67$$

После налога:

$$DWL_2=0.5 \cdot (Q_{конк}-Q_2) \cdot (P_2-P_{конк})$$

$$DWL_2=0.5 \cdot (25-14.17) \cdot (91.66-70)=65.83$$

Дополнительные потери от налога:

$$\Delta DWL = DWL_2 - DWL_1 = 65.83 - 41.67 = 24.16$$

Ответ:

- Чистые потери общественного благосостояния до налога: **41.67** ден. ед.
- Чистые потери после введения налога: **65.83** ден. ед.
- Дополнительные потери от введения налога: **24.16** ден. ед.

Анализ результатов:

- Введение налога увеличило общественные потери на 24.16 ден. ед.
- Общее ухудшение благосостояния общества составило 65.83 ден. ед.
- Государство получило налоговые поступления 212.55 ден. ед.

Выводы:

- Налог создал дополнительные общественные потери
- Часть потерь компенсируется налоговыми поступлениями
- Необходимо учитывать, что чистые потери не компенсируются

никаким перераспределением

5. Поясните, как повлияло введение такого налога на эластичность спроса по цене.

Влияние налога на эластичность спроса

1. Базовая эластичность спроса

Эластичность спроса по цене определяется как:

$$Ed = dQ/dP \cdot P/Q$$

Для исходной функции спроса $P = 120 - 2Q$:

$$dQ/dP = -21$$

2. Расчет эластичности до налога

При $Q = 16.67$ и $P = 86.66$:

$$Ed = -1/2 \cdot 86.66 / 16.67 = -2.62$$

3. Расчет эластичности после налога

После введения налога функция спроса не изменилась, но точка

равновесия сместилась:

При $Q = 14.17$ и $P = 91.66$:

$$Ed = -1/2 \cdot 91.66 / 14.17 = -3.25$$

Выводы:

1. Изменение эластичности:

- Эластичность спроса стала более отрицательной
- Спрос стал более чувствительным к изменению цены

2. Причины изменений:

- Повышение цены привело к большему относительному изменению спроса

• При более высокой цене потребители стали более чувствительны к дальнейшим повышениям

3. Последствия для рынка:

- Уменьшение объема продаж при повышении цены
- Увеличение потерь общественного благосостояния
- Усиление рыночной власти монополиста

4. Практическое значение:

- Монополисту следует более осторожно повышать цены
- Государство должно учитывать усиление эластичности при планировании налоговой политики
- Потребители становятся более чувствительными к ценовым изменениям

Таким образом, введение налога не изменило саму функцию спроса, но изменило точку равновесия, что привело к увеличению эластичности спроса по цене в абсолютном выражении.