

Решение и критерии I Варианта (Москва)

ЗАДАНИЕ 1. (10 баллов)

К Вам в руки случайно попало старинное письмо. Бумага пожелтела и чернила выцвели, слова стали плохо различимы. Все, что можно прочесть, это подпись и несколько слов. В подписи значится: «Глубоко уважающий Вас и неизменно преданный Вам П.А. Столыпин». Попробуйте восстановить текст письма. Используйте все приведенные ниже слова в любой последовательности.

-Ключевые слова: аграрная реформа, крестьянская община, закрепление наделной земли в личную собственность, отруб, хутор, Крестьянский поземельный банк, переселенческая политика.

Критерии оценки:

Количество баллов, выставяемых за ответ, зависит от полноты и правильности ответа. При оценке ответа учитываются: а) знание терминологии и конкретного исторического материала соответствующей области экономической теории; б) полнота раскрытия проблемы; в) аргументированность, четкость и структурированность ответа.

- Употреблены все термины и есть описание основной исторической /теоретической идеи – 10 - 8 баллов
- Употреблены термины (не менее 5), но нет описания основной исторической/теоретической идеи, проявлена общая эрудиция – 7-5 баллов
- Употреблено меньше половины терминов (меньше 3) и нет описания основной теоретической идеи, показано знание общетеоретических вопросов – 4-3 балла
- Не употреблены термины и нет описания основной теоретической идеи, показано знание общетеоретических вопросов – 2-1 балла
- Ничего не написано – 0 баллов



Старинное письмо с подписью «Глубоко уважающий Вас и неизменно преданный Вам П.А. Столыпин»

Дорогой мой друг и соратник!

Хочу рассказать Вам о моих планах и задумках по реформированию важной сферы нашей экономики – сельского хозяйства, и о том, как дела идут в жизни!

Суть дел заключается в том, что экономическое положение русского крестьянства после крестьянской реформы 1861 года оставалось тяжёлым. Земледельческое население 50 губерний Европейской России, составлявшее в 1860-х годах около 50 миллионов человек, возросло к 1900 году до 86 миллионов, вследствие чего земельные наделы крестьян, составлявшие в 60-х годах в среднем 4,8 десятины на душу мужского населения, сократились к концу века до среднего размера 2,8 десятины. При этом производительность труда крестьян в Российской империи оставалась крайне низкой.

Причиной низкой производительности крестьянского труда была система сельского хозяйства. Прежде всего, это были устаревшие трёхполье и чересполосица, при которых треть пахотной земли «гуляла» под паром, а крестьянин обрабатывал узкие полоски земли, находившиеся на расстоянии друг от друга. Кроме того, земля не принадлежала крестьянину на правах собственности. Ею распоряжалась **крестьянская община** («мир»), которая распределяла её по «душам», по «едокам», по «работникам» или каким-либо иным способом (из 138 млн десятины наделных земель около 115 млн являлись общинными). Только в западных областях крестьянские земли находились во владении своих хозяев. При этом урожайность в этих губерниях была выше, не было случаев голода при неурожаях.

Мной начался разрабатываться масштабный проект **аграрной реформы**. Это комплекс мероприятий по смягчению крестьянского малоземелья в центре Евро, формированию широкого слоя земельных собственников из крестьян и модернизации сельского хозяйства. Мной было предложено отдать крестьянам еще не освоенные земли Поволжья и Сибири и предоставлять в Крестьянском поземельном банке дешёвый кредит на 50 лет для выкупа земли у помещиков. Так формировались рыночные условия: землю у помещиков не отбирали, а продавали наиболее эффективным собственникам.

Указ о паспортах для крестьян уравнивал их в правах с остальными сословиями Российской империи. Теперь крестьяне могли свободно менять место жительства и выбирать место учебы для своих детей. Я говорил: «Главная наша задача — укрепить низы. В них вся сила России. Их более ста миллионов». Был введен закон о всеобщем начальном образовании, осуществление которого началось с 1910 года.

Началом реформы явился указ от 9 ноября 1906 года «О дополнении некоторых постановлений действующего закона, касающихся крестьянского землевладения и землепользования». Указом был провозглашён широкий комплекс мер по разрушению коллективного землевладения сельского общества и созданию класса крестьян — полноправных собственников земли. В указе было обозначено, что «каждый домохозяин, владеющий землёй на общинном праве, может во всякое время требовать укрепления за собой в личную собственность причитающейся ему части из означенной земли».

Каждый крестьянин получал право выхода из общины и **закрепления наделной земли в личную собственность**. Он мог также потребовать сведения всех своих земельных участков «к одному месту» с переносом усадьбы (хутор) либо без него (отруб).

Это требовало проведения государством большого объёма сложных и дорогостоящих землеустроительных работ по разверстанию чересполосных общинных земель.

Отруб - это земельный участок, выделенный из общинной (наделной) земли (главным образом из состава пахотных угодий) в личную собственность или единоличное пользование крестьянина без переноса усадьбы. Это одна из форм участкового землевладения и землепользования, создавалась для улучшения землепользования (уничтожение чересполосицы, многополосицы, дальнотелья, неудобств принудит. севооборота, обществ. выпаса скота и др.) и формирования слоя мелких земельных собственников. Выдел крестьянского надела в обособленный участок производился землеустроительной комиссией по заявлению общинника, который был вправе выбирать, оставить ли участок в собственности общины или укрепить его в частную собственность.

Некоторые крестьяне после получения отруба, продавали их в силу бедственного положения.

Хутор – это однодворное или малодворное сельское поселение, в котором усадебная земля владельца объединена с пахотными, сенокосными, лесными и другими угодьями в единый участок. Хутора получили наибольшее распространение на Северо-Западе и Юго-Западе, Правобережной Украине, в Новороссии, Могилёвской, Витебской и Ковенской губерниях, Прибалтике, Сев. Кавказе. Создание хуторов являлось одной из главных задач аграрной реформы. Однако широкому распространению хутора препятствовали прочность общинных традиций, густонаселённость и природные условия.

При единоличном землеустройстве крестьяне в абсолютном большинстве предпочитали хуторам отруба, которые позволяли сохранить привычный образ жизни крестьян и сельское общество, хотя общинное землевладение в основном заменялось личным.

Важной мерой в решении аграрной реформы был закон от 14 июня 1910 года, который сделал выход из общины обязательным. Этот закон был принят из-за того, что на первом этапе проведения реформы крестьяне покидали общину неохотно.

Законом от 29 мая 1911 формирование отруба или хутора означало автоматическое утверждение права личной собственности на отведённый участок и тем самым освобождало от необходимости процедуры предварительного укрепления земли. Этот же закон облегчал изменение юридического статуса земельной собственности в интересах владельца: покупка хотя бы небольшого участка (0,27 га) частной земли позволяла домохозяину объявить весь бывший надел полной частной собственностью.

Проводилось поощрение покупки частновладельческих (прежде всего, помещичьих) земель крестьянами через Крестьянский поземельный банк. Вводилось льготное кредитование.

Деятельность **Крестьянского банка** приобрела грандиозный масштаб. В августе 1906 года ему были переданы удельные (принадлежащие царской семье) и часть казенных земель. Банку также были выделены средства для покупки помещичьих земель, с тем чтобы они были проданы крестьянам мелкими участками на льготных условиях. За 1906–1915 гг. банком было куплено около 4,7 млн десятин и продано около 4 млн. Особенно поощрялось создание отрубных и хуторских хозяйств. Однако, получив от банка землю, крестьянин попадал от него в долговую зависимость. Теперь ему ежегодно приходилось выплачивать часть полученной ссуды. Для большинства единоличных крестьян, которые уже не могли рассчитывать на

поддержку общины, эти условия были крайне обременительны, тормозя превращение их хозяйств в «крепкие».

Проводилось расширение прямого субсидирования мероприятий так называемой «агрономической помощи» (агрономическое консультирование, просветительные мероприятия, содержание опытных и образцовых хозяйств, торговля современным оборудованием и удобрениями).

Поощрялось наращивание оборотных средств крестьянских хозяйств через кредитование во всех формах (банковское кредитование под залог земли, ссуды членам кооперативов и товариществ).

Проведение **переселенческой политики** заключалось в том, что крестьянам, которым не хватало земли, предлагали перебираться на неосвоенные территории Сибири и Дальнего Востока за счет правительства (по итогу туда переехали ок. 3 млн крестьян, что существенно улучшило ситуацию в этом регионе).

Переселение крестьян из густонаселенных центральных районов на окраины Российской империи было довольно заметным явлением в конце XIX – начале XX в. Особенно оно усилилось после постройки Транссибирской железнодорожной магистрали. С 1896 по 1905 г. в Сибирь переселилось более миллиона человек. Однако наиболее массовый характер переселение приобрело в годы проведения мной аграрной реформы.

Поощрение переселения крестьян, с одной стороны, могло бы решить проблему крестьянского перенаселения и малоземелья в центральных губерниях, а с другой – позволило бы создать крепкие хозяйства на востоке страны, способствуя тем самым как повышению сельскохозяйственного производства, так и планомерному освоению районов Сибири и Дальнего Востока. Строительство Амурской железной дороги, которая связывала Забайкалье и Дальний Восток не через Китай, а по своим землям, способствовала освоению Дальнего Востока.

Для переселенцев устанавливались льготные железнодорожные тарифы. Был даже создан особый тип пассажирского вагона. Казенные земли в Сибири даром закреплялись за крестьянами, а получившим участки в труднодоступных районах выплачивалась денежная субсидия. За счет переселения в Сибири выросли новые села, были освоены более 30 млн десятин земли, резко возросло производство хлеба, масла, мяса и других продуктов. Возросла рентабельность и Транссибирской магистрали. Все же значительная часть крестьян-переселенцев сталкивалась с труднопреодолимыми проблемами. На Восток уезжали в основном беднейшие крестьяне, поднимать которым неосвоенную целину было крайне сложно. Всего в годы реформы за Уралом оказались более 3,5 млн переселенцев (из них около 500 тысяч возвратились обратно).

Только в Алтайском крае во время проводимых реформ было основано 3415 населённых пунктов, в которых поселились свыше 600 тысяч крестьян из европейской части России, составивших 22 % жителей округа. Они ввели в оборот 3,4 млн десятин пустующих земель .

Мной не ставилась задача полностью ликвидировать общинное землепользование, рассчитывалось создать слой зажиточных крестьян, частных собственников земли, которые могли бы стать новой опорой самодержавию. К началу мировой войны из общины вышло около 25% крестьян. Быстрыми темпами стала развиваться кооперация, куда вступали многие вышедшие из общины крестьяне. Так, например, в Сибири широкую деятельность развернул Союз сибирских маслодельных артелей, экспортировавший масло за границу (в основном в Англию). К началу 1914 года в стране было более 31 тыс. кооперативов, которые осуществляли

сбыт товаров, снабжение крестьян новыми машинами, орудиями, предметами повседневного спроса.

В 1912 году был открыт Московский народный банк, 85% акционеров которого составляли кредитные кооперативы. Это нанесло существенный удар по ростовщичеству в деревне. Следствием реформы явилось усиление «раскрестьянивания». Многие крестьяне, выйдя из общины, продали свои наделы и устремились в город, где они пополнили ряды наемных рабочих на фабриках и заводах.

К итогам реформы следует отнести следующие факты. Ходатайства о закреплении земли в частную собственность были поданы членами более чем 6 млн домохозяйств из существовавших 13,5 млн. Из них выделились из общины и получили землю (суммарно 25,2 млн десятин — 21,2 % от общего количества наделных земель) в единоличную собственность около 1,5 миллионов (10,6 % от общего числа). Столь значительные изменения в крестьянской жизни стали возможными не в последнюю очередь благодаря Крестьянскому поземельному банку, выдавшему кредитов на сумму в 1 миллиард 40 миллионов рублей. Из 3 млн крестьян, переселившихся на выделенные им правительством в частную собственность земли в Сибирь, 18 % вернулись обратно и соответственно 82 % остались на новых местах. Помещичьи хозяйства утратили былую хозяйственную значимость.

В результате аграрной реформы уровень и объем сельскохозяйственного производства значительно повысился. В 1909–1911 гг. Россия ежегодно вывозила хлеб на сумму более 750 млн рублей. Средний ежегодный сбор хлеба составил более 4 млрд пудов.

Однако начавшаяся в 1914 году мировая война привела к прекращению проведения реформы, которая так и осталась незавершенной. Именно поэтому она не смогла разрешить комплекс противоречий в деревне, а политическая цель — создать в деревне крепкий слой крестьянских частных собственников, которые бы стали надежной опорой правительства, так и не была достигнута до конца.

За пять лет реформ урожайность выросла на четверть, производство мяса — втрое. Увеличились площадь посевных земель, экспорт хлеба, количество закупок сельхозмашин, а население каждый год росло на три миллиона человек. Началось освоение сибирских и поволжских земель.

Глубоко уважающий Вас и неизменно преданный Вам П.А. Столыпин

ЗАДАНИЕ 2. (15 баллов)

Для приобретения доильного оборудования фермер планирует взять в кредит сумму 1 800 000 руб. ($C = 1\,800\,000$) сроком на 3 года ($n = 3$) под 12,0% годовых ($r = 12.0\%$) с ежемесячными ($m = 12$) платежами в счёт погашения процентов и основного долга в конце каждого месяца (постнумерандо).

При этом кредитор предлагает фермеру на выбор два варианта схемы погашения задолженности по кредиту: 1) платежи на основе равных ежемесячных сумм в счёт погашения основного долга (тела кредита); 2) ежемесячные аннуитетные платежи в счёт погашения общей задолженности (выплаты задолженности равными ежемесячными суммами на протяжении всего установленного срока кредитования).

Задание:

- 2.1. Рассчитать среднее значение ежемесячного платежа в счёт погашения процентов при выборе варианта схемы №1: ($\bar{i}^{(1)}$).
- 2.2. Рассчитать сумму ежемесячного аннуитетного платежа в счёт погашения общей задолженности при выборе варианта схемы №2: ($A^{(2)}$).
- 2.3. Рассчитать абсолютную величину разности между общими суммами выплаченных процентов в вариантах схем №1 и №2: (ΔI).

Примечание. Округление рассчитанных показателей осуществлять только в конце решения до тысячных долей единицы. Задание выполняется путем аналитического расчета. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в таблицу задания 2.

РЕШЕНИЕ ЗАДАНИЯ 2.

Платежи постнумерандо — периодические платежи в конце предусмотренных в контракте периодов (месяца, квартала, года). **Пренумерандо** означает платежи в начале каждого временного периода, **постнумерандо** — в конце его.

2.1. Рассчитать среднее значение ежемесячного платежа в счёт погашения процентов при выборе варианта схемы №1: ($\bar{i}^{(1)}$).

При выборе варианта схемы №1 ежемесячный платёж в счёт погашения основного долга (тела кредита) составит одну и ту же величину:

$$c_t^{(1)} = c^{(1)} = \frac{C}{m \times n} = \frac{1\,800\,000}{12 \times 3} = 50\,000.00 \text{ (руб.)}, (\forall t = \overline{1, mn})$$

Ежемесячный платёж в счёт погашения процентов за каждый конкретный t -й месяц рассчитывается следующим образом:

$$i_t^{(1)} = D_{t-1}^{(1)} \times \frac{r}{m}, (\forall t = \overline{1, mn})$$

где $D_{t-1}^{(1)}$ - остаток общей задолженности на конец текущего (начало последующего) месяца.

На начало первого месяца (конец нулевого месяца) задолженность равна величине кредита, поэтому для первого месяца имеем следующее:

$$D_0^{(1)} = C \Rightarrow i_1^{(1)} = D_0^{(1)} \times \frac{r}{m} = C \times \frac{r}{m} = 1\,800\,000.00 \times \frac{0.12}{12} = 18\,000.00 \text{ (руб.)}$$

На конец последнего месяца вся задолженность должна быть полностью погашена, поэтому для последнего месяца имеем следующее:

$$D_{36}^{(1)} = D_{35}^{(1)} - c^{(1)} = 0 \Rightarrow D_{35}^{(1)} = c^{(1)} \Rightarrow i_{36}^{(1)} = D_{35}^{(1)} \times \frac{r}{m} = c^{(1)} \times \frac{r}{m} = 50\,000.00 \times \frac{0.12}{12} = 500.00 \text{ (руб.)}$$

При выборе варианта схемы №1 общая сумма выплаченных за весь срок процентов составит:

$$I^{(1)} = \sum_{t=1}^{m \times n} i_t^{(1)} = \frac{1}{2} \times (i_1^{(1)} + i_{36}^{(1)}) \times m \times n = \frac{1}{2} \times (18\,000.00 + 500.00) \times 12 \times 3 = 333\,000.00 \text{ (руб.)}$$

Таким образом, при выборе варианта схемы №1 среднее значение ежемесячного платежа в счёт погашения процентов составит:

$$\bar{i}^{(1)} = \frac{I^{(1)}}{m \times n} = \frac{333\,000.00}{12 \times 3} = 9\,250.00 \text{ (руб.)}$$

2.2. Рассчитать сумму ежемесячного аннуитетного платежа в счёт погашения общей задолженности при выборе варианта схемы №2: ($A^{(2)}$).

Ежемесячный аннуитетный платёж по кредиту рассчитывается, исходя из значения коэффициента приведения аннуитета, который в данном случае составит:

$$a_{mn,r} = m \times \frac{1 - \left(1 + \frac{r}{m}\right)^{-m \times n}}{r} = 12 \times \frac{1 - \left(1 + \frac{0.12}{12}\right)^{-12 \times 3}}{0.12} = 30.10750504$$

Величину кредита (т.е. сумму общей задолженности в начальный момент) можно рассматривать, как приведённые к этому начальному моменту аннуитетные платежи:

$$C = A^{(2)} \times a_{mn,r}$$

Из последнего выражения рассчитаем саму величину ежемесячного аннуитетного платежа:

$$A^{(2)} = \frac{C}{a_{mn,r}} = \frac{1\,800\,000}{30.10750504} = 59\,785.758 \text{ (руб.)}$$

2.3. Рассчитать абсолютную величину разности между общими суммами выплаченных процентов в вариантах схем №1 и №2: (ΔI).

При выборе варианта схемы №1 общая сумма выплаченных за весь срок процентов составила (см. п. 1) решения задачи):

$$I^{(1)} = 333\,000.00 \text{ (руб.)}.$$

Для случая выбора варианта схемы №2 рассчитаем общую сумму выплаченных за весь срок процентов, как разность между суммой всех ежемесячных аннуитетных платежей и величиной самого кредита (см. п. 3) решения задачи):

$$I^{(2)} = A^{(2)} \times m \times n - C = 59\,785.758 \times 12 \times 3 - 1\,800\,000 = 352\,287.288 \text{ (руб.)}.$$

Таким образом, по абсолютной величине разность между общими суммами выплаченных процентов в вариантах схем №1 и №2 составит:

$$\Delta I = |I^{(1)} - I^{(2)}| = |333\,000.00 - 352\,287.288| = \mathbf{19\,287.288} \text{ (руб.)}.$$

| Ответы на задание 2 | | |
|---------------------|-------------------|-------------------|
| 2.1 – 5 баллов | 2.2 – 5 баллов | 2.3 – 5 баллов |
| 9 250.00 | 59 785.758 | 19 287.288 |

ЗАДАНИЕ 3. (20 баллов)

Фирма действует на конкурентном рынке и выпускает три вида продукции: A , B , C . Общие постоянные затраты фирмы равны: $TFC = 1\,200\,000.00$ (руб.). Цены за единицу каждого вида продукции фирмы в рассматриваемом периоде остаются неизменными и составляют соответственно: $P_A = 18.00$ (руб./ед.), $P_B = 20.00$ (руб./ед.), $P_C = 16.00$ (руб./ед.). Средние переменные затраты на единицу каждого вида продукции фирмы в рассматриваемом периоде также остаются неизменными и составляют соответственно: $AVC_A = 14.00$ (руб./ед.), $AVC_B = 15.00$ (руб./ед.), $AVC_C = 10.00$ (руб./ед.).

Фирма осуществляет выпуск каждого вида продукции в количестве, которое на 50% превышает безубыточный уровень производства по каждому виду продукции соответственно: $q_A = 1.5 \times q_{kA}$ (ед.), $q_B = 1.5 \times q_{kB}$ (ед.), $q_C = 1.5 \times q_{kC}$ (ед.). Налог на прибыль составляет: $t = 20.0\%$.

Задание:

3.1. Рассчитать общий безубыточный объем продаж фирмы в стоимостном выражении (безубыточную выручку) (TR_k).

3.2. Рассчитать общую прибыль фирмы после налогообложения (Π_{AT}).

Примечание. Округление рассчитанных показателей осуществлять до тысячных долей единицы. Задание выполняется путем аналитического расчета. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в таблицу задания 3.

РЕШЕНИЕ ЗАДАНИЯ 3

3.1. Рассчитать общий безубыточный объем продаж фирмы в стоимостном выражении (безубыточную выручку) (TR_k).

Для каждого вида продукции рассчитаем величину удельного маржинального дохода (маржинального вклада) на одну единицу продукции:

$$\begin{aligned}ACM_A &= P_A - AVC_A = 18.00 - 14.00 = 4.00 \text{ (руб./ед.)} \\ACM_B &= P_B - AVC_B = 20.00 - 15.00 = 5.00 \text{ (руб./ед.)} \\ACM_C &= P_C - AVC_C = 16.00 - 10.00 = 6.00 \text{ (руб./ед.)}\end{aligned}$$

Далее рассчитаем величину средневзвешенного маржинального дохода (маржинального вклада):

$$\begin{aligned}ACM_w &= \sum_{i=A}^C ACM_i \times w_i = \sum_{i=A}^C ACM_i \times \frac{ACM_i}{\sum_{i=A}^C ACM_i} = 4.00 \times \frac{4.00}{4.00 + 5.00 + 6.00} + 5.00 \\&\quad \times \frac{5.00}{4.00 + 5.00 + 6.00} + 6.00 \times \frac{6.00}{4.00 + 5.00 + 6.00} = 5.13 \text{ (руб./ед.)}\end{aligned}$$

Теперь для каждого вида продукции рассчитаем безубыточный объем производства (безубыточный выпуск):

$$q_{kA} = \frac{TFC}{ACM_w} \times w_A = \frac{1\,200\,000.00}{5.13} \times \frac{4.00}{4.00 + 5.00 + 6.00} = 62\,337.7 \text{ (ед.)}$$

$$q_{kB} = \frac{TFC}{ACM_w} \times w_B = \frac{1\,200\,000.00}{5.13} \times \frac{5.00}{4.00 + 5.00 + 6.00} = 77\,922.1 \text{ (ед.)}$$

$$q_{kC} = \frac{TFC}{ACM_w} \times w_C = \frac{1\,200\,000.00}{5.13} \times \frac{6.00}{4.00 + 5.00 + 6.00} = 93\,506.5 \text{ (ед.)}$$

Таким образом, общий безубыточный объем продаж в стоимостном выражении (безубыточная выручка) составит:

$$TR_k = \sum_{i=1}^C P_i \times q_{ki} = P_A \times q_{kA} + P_B \times q_{kB} + P_C \times q_{kC}$$

$$= 18.00 \times 62\,337.7 + 20.00 \times 77\,922.1 + 16.00 \times 93\,506.5$$

$$= \mathbf{4\,176\,623.38} \text{ (руб.)}$$

3.2. Рассчитать общую прибыль фирмы после налогообложения (Π_{AT}).

Объем выпуска по каждому виду продукции составит:

$$q_A = 1.5 \times q_{kA} = 1.5 \times 62\,337.7 = 93\,506.5 \text{ (ед.)}$$

$$q_B = 1.5 \times q_{kB} = 1.5 \times 77\,922.1 = 116\,883.1 \text{ (ед.)}$$

$$q_C = 1.5 \times q_{kC} = 1.5 \times 93\,506.5 = 140\,259.7 \text{ (ед.)}$$

$$\Pi_{BT} = TR - TTC = TR - TVC - TFC = \sum_{i=A}^C P_i \times q_i - \sum_{i=A}^C AVC_i \times q_i - TFC$$

$$= \sum_{i=A}^C (P_i - AVC_i) \times q_i - TFC = \sum_{i=A}^C ACM_i \times q_i - TFC$$

$$= 4.00 \times 93\,506.5 + 5.00 \times 116\,883.1 + 6.00 \times 140\,259.7 - 1\,200\,000.00$$

$$= 1\,800\,000.00 - 1\,200\,000.00 = 600\,000.00 \text{ (руб.)}$$

Таким образом, прибыль после налогообложения составит:

$$\Pi_{AT} = \Pi_{BT} - T = \Pi_{BT} - t \times \Pi_{BT} = \Pi_{BT} \times (1 - t) = 600\,000.00 \times (1 - 0.2)$$

$$= \mathbf{480\,000.00} \text{ (руб.)}$$

| Ответы на задание 3 | |
|---------------------|-------------------|
| 3.1 – 10 баллов | 3.2 – 10 баллов |
| 4 176 623.38 | 480 000.00 |

ЗАДАНИЕ 4. (25 баллов)

Функции спроса и предложения на рынке некоторого нормального блага заданы соответственно:

$$P^D(Q) = 40 - 0.5Q \qquad P^S(Q) = Q + 10$$

Органы государственной власти и управления вводят для продавцов акцизный (потоварный) налог в размере 3 руб. ($t = 3$) за каждую единицу реализуемого блага.

Задание:

- 4.1. Рассчитать изменение общего объёма продаж (выручки) в стоимостном выражении после введения налога: (ΔTR^*).
- 4.2. Рассчитать изменение общего размера излишков (ренты) продавцов и потребителей после введения налога: (ΔR^Σ).
- 4.3. Рассчитать соотношение той величины налога, которую продавцам не удалось переложить на потребителей (T^S), к той величине налога, которую продавцам удалось переложить на потребителей (T^D): (T^S/T^D).
- 4.4. Рассчитать величину невозвратных потерь («мёртвого груза») после введения налога: (DWL).

Примечание. Следует учитывать знак для тех рассчитанных показателей, для которых это необходимо. Округление рассчитанных показателей осуществлять только в конце решения до тысячных долей единицы. Задание выполняется путем аналитического расчета. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в таблицу задания 4.

РЕШЕНИЕ ЗАДАНИЯ 4

4.1. Рассчитать изменение общего объёма продаж (выручки) в стоимостном выражении после введения налога: (ΔTR^*).

Найдём равновесные значения объёмов в натуральном выражении, цен и выручки до и после введения налога:

$$Q_0^* = \frac{40 - 10}{1 - (-0.5)} = 20 \text{ (ед.)} \Rightarrow P_0^* = 40 - 0.5 \times 20 = 30 \text{ (руб. за ед.)} \Rightarrow TR_0^* = P_0^* \times Q_0^* \\ = 30 \times 20 = 600 \text{ (руб.)}$$

$$Q_1^* = \frac{40 - (10 + 3)}{1 - (-0.5)} = 18 \text{ (ед.)} \Rightarrow P_1^* = 40 - 0.5 \times 18 = 31 \text{ (руб. за ед.)} \Rightarrow TR_1^* = P_1^* \times Q_1^* \\ = 31 \times 18 = 558 \text{ (руб.)}$$

Таким образом, изменение общего объёма продаж (выручки) в стоимостном выражении после введения налога составит:

$$\Delta TR^* = TR_1^* - TR_0^* = 558 - 600 = -42 \text{ (руб.)}$$

4.2. Рассчитать изменение общего размера излишков (ренты) продавцов и потребителей после введения налога: (ΔR^Σ).

Излишки продавцов, покупателей и их сумма до и после введения налога составят:

$$R_0^S = \frac{1}{2} \times (P_0^* - P_{min}^S) \times Q_0^* = \frac{1}{2} \times (30 - 10) \times 20 = 200 \text{ (руб.)}; R_0^D = \frac{1}{2} \times (P_{max}^D - P_0^*) \times Q_0^* \\ = \frac{1}{2} \times (40 - 30) \times 20 = 100 \text{ (руб.)} \Rightarrow R_0^\Sigma = R_0^S + R_0^D = 200 + 100 \\ = 300 \text{ (руб.)}$$

$$R_1^S = \frac{1}{2} \times (P_1^* - (P_{min}^S + t)) \times Q_1^* = \frac{1}{2} \times (31 - (10 + 3)) \times 18 = 162 \text{ (руб.)}; R_1^D$$

$$= \frac{1}{2} \times (P_{max}^D - P_1^*) \times Q_1^* = \frac{1}{2} \times (40 - 31) \times 18 = 81 \text{ (руб.)} \Rightarrow R_1^\Sigma = R_1^S + R_1^D$$

$$= 162 + 81 = 243 \text{ (руб.)}$$

Таким образом, изменение общего размера излишков (ренды) продавцов и потребителей после введения налога составит:

$$\Delta R^\Sigma = R_1^\Sigma - R_0^\Sigma = 243 - 300 = -57 \text{ (руб.)}$$

4.3. Рассчитать соотношение той величины налога, которую продавцам не удалось переложить на потребителей (T^S), к той величине налога, которую продавцам удалось переложить на потребителей (T^D): (T^S/T^D).

$$T = t \times Q_1^* = 3 \times 18 = 54 \text{ (руб.)}; T^D = (P_1^* - P_0^*) \times Q_1^* = (31 - 30) \times 18 = 18 \text{ (руб.)}; T^S$$

$$= (P_0^* - (P_1^* - t)) \times Q_1^* = (30 - (31 - 3)) \times 18 = 36 \text{ (руб.)}$$

Таким образом, соотношение той величины налога, которую продавцам не удалось переложить на потребителей, к той величине налога, которую продавцам удалось переложить на потребителей составит:

$$\frac{T^S}{T^D} = \frac{36}{18} = 2$$

4.4. Рассчитать величину невозвратных потерь («мёртвого груза») после введения налога: (DWL).

$$DWL = T - |\Delta R^\Sigma| = 54 - |-57| = -3 \text{ или } DWL = \frac{1}{2} \times t \times \Delta Q^* = \frac{1}{2} \times t \times (Q_1^* - Q_0^*)$$

$$= \frac{1}{2} \times 3 \times (18 - 20) = -3$$

| Ответы на задание 4 | | | |
|---------------------|---------------|----------------|---------------|
| 4.1 - 6 баллов | 4.2- 6 баллов | 4.3 - 6 баллов | 4.4- 7 баллов |
| - 42 | - 57 | 2 | - 3 |

ЗАДАНИЕ 5. (30 баллов)

На отраслевом рынке, который характеризуется как олигополия с наличием доминирующей фирмы, присутствуют шестнадцать фирм ($n = 16$), производящие однородный стандартизованный продукт. Одна из них, доминирующая фирма-лидер, зная функцию предложения последователей, имеет преимущество в установлении рыночной цены на продукцию. При этом фирма-лидер варьирует цены в том же диапазоне, что и фирмы-последователи. Все остальные пятнадцать фирм-последователей, идентичные по технологии и объёмам производства, принимают цену, установленную фирмой-лидером.

Функция общих валовых затрат фирмы-лидера от его выпуска имеет следующий вид:

$$TTC_L(Q) = 40 + 10Q + 0.25Q^2$$

Функция общего предложения остальных пятнадцати последователей от рыночной цены представлена следующим образом:

$$Q_F^S(P) = P - 20$$

Спрос на данном отраслевом рынке представлен следующей функцией от рыночной цены:

$$Q^D(P) = 120 - P$$

Задание:

- 5.1. Рассчитать равновесную рыночную цену: (P^*).
- 5.2. Рассчитать прибыль фирмы-лидера: (Π_L^*).
- 5.3. Рассчитать относительную долю рынка, контролируемую одной фирмой-последователем, по отношению к доле рынка фирмы-лидера: (S_{Fi}).

Примечание. Следует учитывать знак для тех рассчитанных показателей, для которых это необходимо. Округление рассчитанных показателей осуществлять до тысячных долей единицы. Задание выполняется путем аналитического расчета. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в таблицу задания 5.

РЕШЕНИЕ ЗАДАНИЯ 5

5.1. Рассчитать равновесную рыночную цену: (P^*).

Определим функцию остаточного спроса фирмы-лидера. Для этого необходимо рассчитать максимальный и минимальный уровень цен, в диапазоне которых могут предлагать свою продукцию фирмы-последователи. Минимальный уровень цены для фирм-последователей соответствует ситуации, когда их общий объём предложения нулевой, а весь объём рыночного спроса целиком покрывается за счёт фирмы-лидера. И, напротив, максимальный уровень цены для фирм-последователей соответствует ситуации, когда объём предложения фирмы-лидера нулевой, а весь объём рыночного спроса целиком покрывается за счёт фирм-последователей.

$$P_{min} = P_F^S(Q = 0) = 20 + Q = 20 \Rightarrow Q^D(P_{min}) = 120 - 20 = 100$$

$$Q_F^S(P) = Q^D(P) \Rightarrow P - 20 = 120 - P \Rightarrow P_{max} = 70 \Rightarrow Q^D(P_{max}) = 120 - 70 = 50$$

Тогда функция остаточного спроса в представлении фирмы-лидера имеет следующий вид:

$$P_L^D(Q) = P_{max} + \frac{P_{min} - P_{max}}{Q^D(P_{min}) - 0} \times Q = 70 + \frac{20 - 70}{100 - 0} \times Q = 70 - 0.5Q$$

Определим функцию предельной выручки (предельного дохода) фирмы-лидера:

$$MR_L(Q) = TR'_L(Q) = (P_L^D(Q) \times Q)' = (70Q - 0.5Q^2)' = 70 - Q$$

Определим функцию предложения фирмы-лидера, которая представляет собой восходящую ветвь функции его предельных затрат:

$$MC_L(Q) = TTC'_L(Q) = (40 + 10Q + 0.25Q^2)' = 10 + 0.5Q$$

Найдём оптимальный объём выпуска, при котором фирма-лидер максимизирует свою прибыль:

$$MR_L(Q) = MC_L(Q) \Rightarrow 70 - Q = 10 + 0.5Q \Rightarrow Q_L^* = \frac{70 - 10}{1 + 0.5} = 40$$

Подставив рассчитанное значение оптимального объёма выпуска для фирмы-лидера в функцию остаточного спроса, найдём равновесную рыночную цену, которую установит лидер:

$$P^* = P_L^D(Q_L^*) = 70 - 0.5Q_L^* = 70 - 0.5 \times 40 = 50$$

5.2. Рассчитать прибыль фирмы-лидера: (Π_L^*).

Прибыль фирмы-лидера будет равна следующему значению:

$$\begin{aligned} \Pi_L^* &= TR_L(Q_L^*) - TTC_L(Q_L^*) = P^* \times Q_L^* - (40 + 10Q_L^* + 0.25Q_L^{*2}) \\ &= 50 \times 40 - (40 + 10 \times 40 + 0.25 \times 40^2) = 2\,000 - 840 = 1\,160 \end{aligned}$$

5.3. Рассчитать относительную долю рынка, контролируруемую одной фирмой-последователем: (S_{Fi}).

Найдём величину остаточного спроса для всех пятнадцати фирм-последователей:

$$Q_F^* = Q^D(P^*) - Q_L^* = 120 - 50 - 40 = 30$$

С учётом того, что все фирмы-последователи идентичны, выпуск каждой i -той ($i = \overline{1, n-1}$) из пятнадцати фирм-последователей составит:

$$Q_{Fi}^* = \frac{Q_F^*}{n-1} = \frac{30}{16-1} = 2$$

Тогда абсолютные доли рынка, контролируемые фирмой-лидером и каждой i -той ($i = \overline{1, n-1}$) из пятнадцати фирм-последователей, составит соответственно:

$$S_L = \frac{Q_L^*}{Q^D(P^*)} = \frac{Q_L^*}{Q_L^* + Q_F^*} = \frac{40}{40 + 30} = \frac{4}{7}$$

$$S_{Fi} = \frac{Q_{Fi}^*}{Q^D(P^*)} = \frac{Q_{Fi}^*}{Q_L^* + Q_F^*} = \frac{2}{40 + 30} = \frac{2}{70}$$

Таким образом, относительная доля рынка, контролируемая каждой i -той ($i = \overline{1, n - 1}$) из пятнадцати фирм-последователей равна:

$$s_{Fi} = \frac{S_{Fi}}{S_L} = \frac{2}{70} / \frac{4}{7} = \frac{1}{20} = 0.05$$

| Ответы на задание 5 | | |
|---------------------|----------------|---|
| 5.1 – 10 баллов | 5.2– 10 баллов | 5.3 – 10 баллов |
| 50 | 1160 | $\frac{1}{20} = 0.05$ |

Ответы на 1 вариант

| Ответы на задание 2 | | |
|---------------------|-------------------|-------------------|
| 2.1 | 2.2 | 2.3 |
| 9 250.00 | 59 785.758 | 19 287.288 |

| Ответы на задание 3 | |
|---------------------|-------------------|
| 3.1 | 3.2 |
| 4 176 623.38 | 480 000.00 |

| Ответы на задание 4 | | | |
|---------------------|-------------|----------|------------|
| 4.1 | 4.2 | 4.3 | 4.4 |
| - 42 | - 57 | 2 | - 3 |

| Ответы на задание 5 | | |
|---------------------|-------------|---|
| 5.1 | 5.2 | 5.3 |
| 50 | 1160 | $\frac{1}{20} = 0.05$ |