

**XXIII Межрегиональный экономический фестиваль школьников
«Сибиряда. Шаг в мечту».
Олимпиада по экономике для учащихся 7-9х классов 02.03.2016.
ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП. ЗАДАЧИ.**

Продолжительность работы – 150 минут.
Максимальное количество баллов за задачи – 100.
Каждая задача оценивается из 25 баллов.

РЕШЕБНИК

Задача 1. Гурманы из Гуанчжоу

Фанаты французской кухни в г. Гуанчжоу (провинция Гуандун, Китай) покупают два французских деликатеса: гусиную печень фуа-гра и савойский сыр реблюшон. Это дорогое удовольствие, купить которое не придет в голову обычному жителю провинции: банка 75 г фуа-гра стоит 160 юаней, столько же стоит головка сыра реблюшон весом 550 г. Однако знатоки из Гуанчжоу ценят продукты оригинального происхождения и не ищут заменителей. У каждого из них есть свой небольшой ежемесячный бюджет, который они тратят только на эти французские деликатесы. Их спрос на фуа-гра описывается функцией $Q_D = 40000 - 200p$. В последнее время франкофилы попали под прицел гуандунских зоозащитников. В местных СМИ прокатилась волна репортажей, осуждающих любителей фуа-гра, поскольку их предпочтения обрекают уток и гусей на полную мучений жизнь. В результате этой кампании спрос на фуа-гра в Гуанчжоу изменился так, что при любой цене гурманы хотят покупать ровно в 2 раза меньше фуа-гра, чем раньше. **На сколько головок сыра реблюшон теперь будут покупать больше в Гуанчжоу, если известно, что предложение фуа-гра не изменилось, и поставщики, как и раньше, готовы привозить дополнительно 100 банок гусиной печени при росте цены на 1 юань? Цену головки сыра считайте неизменной.**

Решение.

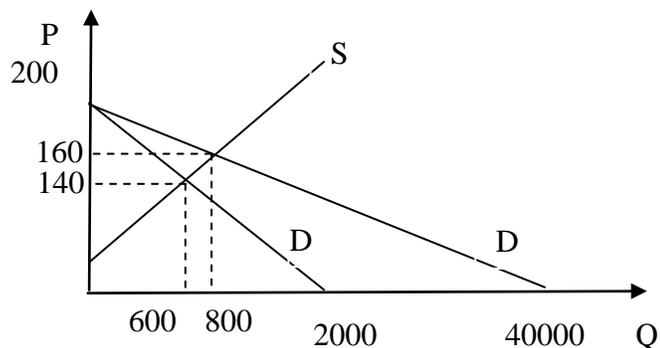
Уменьшение спроса на фуа-гра должно уменьшить расходы на покупку этого деликатеса, и эта экономия бюджета, как следует из условия, будет потрачена на сыр. Найдем расходы на фуа-гра до и после кампании в СМИ.

Известно, что до кампании цена банки фуа-гра составляла 160 юаней. Очевидно, это цена соответствует изначальному равновесию. Равновесное количество товара на рынке (рассчитанное как величина спроса) составляет $40000 - 200 \cdot 160 = 8000$ банок. Таким образом, расходы на фуа-гра до кампании составляли $8000 \cdot 160 = 1$ млн 280 тыс. юаней.

Про предложение известно, что его функция линейная (100 банок дополнительно при росте цены на 1 юань), и этой функции принадлежит точка исходного равновесия (160;8000). Поставщики не будут продавать фуа-гра при цене ниже 80 юаней (цена должна упасть до 80 юаней, чтобы величина предложения стала равной 0). Таким образом, функция предложения (и по условию задачи она не изменится) равна: $Q_s = 100p - 8000$.

Графики функций предложения и спроса до и после кампании о жестоком

обращении с гусями представлены на рисунке:



Новая функция спроса $QD=20000-100p$

Найдем новое равновесие и расходы на фу-гра после кампании в СМИ.

$QD=20000-100p=100p-8000= Qs$, $P=140$ юаней, равновесное количество – 6000 банок фуагра. Расходы гурманов на фу-гра теперь составляют $6000*140=840$ тыс. юаней.

Экономия гурманских бюджетов в Гуанчжоу после кампании составила $1280000-840000=440000$ юаней. На эту сумму можно купить дополнительно 2750 головок сыра реблюшон.

Ответ: можно купить дополнительно 2750 головок сыра реблюшон.

Задача 2. Плащи-невидимки

В некотором царстве, в Тридесятном государстве Марья Искусница организовала мастерскую по пошиву скатертей-самобранок.

Марья арендовала избу за 225 монет в месяц, купила 5 волшебных ткацких станков по 600 монет каждый. Чтобы купить станки, она взяла кредит под 10 % в годовых. Через 5 лет волшебные свойства станков исчезнут и производить на них ничего будет нельзя. Для работы наняла Марья Искусница десять девиц-красавиц на все руки мастериц и начали они ткать скатерти, да расшивать их диковинными узорами, пятеро ткут, пятеро — расшивают. Платила им за работу Марья Искусница по 200 монет в месяц. Хорошо шли у нее дела, приглянулся товар покупателям, приезжали за скатертями купцы и из соседних царств-государств.

Да вот царь Ерофей, что правил в тридесятном царстве, разругался, рассорился со всеми соседями, и запретили они своим подданным покупать товары из тридесятного царства строго-настрого под страхом смертной казни. Упали продажи у Марьи Искусницы почти вдвое, прибыль — еще больше. Пожалела она своих работниц, не стала увольнять, а перевела на сокращенную рабочую неделю, работают теперь они по полдня, и зарплату получают вдвое меньше.

А тем временем, царь Ерофей задумал одеть свою дружину в плащи-невидимки, не иначе, как опять что-то затекает. Предложил он Марье Искуснице заключить с ним договор на изготовление 100 таких плащей. Растерялась Марья Искусница, не знает, как ей быть. Решила нанять консультанта — спросить совета у Василисы Премудрой. Та недолго думая сказала, что договор выгодный, а за свой совет взяла 100 монет. Помощник Марьи Искусницы домовый Степаныч почесал лохматую голову, посчитал что-то на бумажке и с досадой воскликнул: «Да что же это делается, матушка! Нам же аренду нужно платить, проценты за кредит возвращать, станки через 4 года новые покупать! Да еще на советы мудрые потратились. А этот скряга Ерофей за каждый плащ

только 16 монет дает. Да это же одни убытки!»

Задумалась Марья Искусница над словами Степаныча, засомневалась, а все-таки следует ли подписывать договор. Как бы вы посоветовали поступить Марье Искуснице, если известно, что:

- ткань-невидимку для плащей можно ткать на тех же станках из невидимых нитей;
- для изготовления одного плаща нужен моток невидимых нитей, которые можно купить (а при необходимости и продать) на рынке волшебных вещей. В данный момент им цена 5 монет за моток;
- на складе у Марьи Искусницы есть запас невидимых нитей, купленных в прошлом году по 3 монеты за моток, как раз необходимый для изготовления 100 плащей;
- если мастерицы будут заниматься изготовлением плащей оставшуюся половину рабочего дня, они смогут выполнить заказ за месяц.

На сколько изменится экономическая прибыль, если Марья Искусница подпишет договор с Ерофеем?

Решение.

Так как плащи будут изготавливаться на тех же станках, что и скатерти, и станки эти полдня простаивают, то подписание договора не увеличит постоянные издержки. Возрастут только переменные издержки на $100 \cdot 10 = 1000$ монет (зарплата мастериц за полдня). Кроме того, возрастут неявные переменные издержки на $100 \cdot 5 = 500$ (такую сумму можно было бы выручить за продажу невидимых нитей, если бы они не понадобились для изготовления плащей). Итого экономические издержки возрастут на 1500 монет. Доход же мастерской увеличится на $100 \cdot 16 = 1600$ монет. Таким образом, экономическая прибыль увеличится на 100 монет в месяц. Поэтому договор следует подписать.

Расходы на оплату консультанта являются безвозвратными издержками и при принятии решений о будущем не учитываются.

Ответ: *договор следует подписать, экономическая прибыль увеличится на 100 монет.*

Задача 3. Как сделать стол.

Для производства одного стола фирме ООО «Остап» требуются:

- 0,5 куб. метров пиломатериалы (цена 1 куб. метра пиломатериалов составляет 410 рублей);
- 5 человеко-часов рабочего времени (плата работнику за 1 час работы составляет 220 рублей);
- прочие расходные материалы (краска, клей, винты и т.д.) (расходы на их приобретение в расчете на 1 стол равны 150 рублей);
- общецеховые и общезаводские расходы (в расчете на один стол они составляют 100 рублей);
- оборудование стоимостью K тысяч рублей. (Известно, что на этом оборудовании можно изготовить $200K$ столов, а потом его можно только утилизировать.)

а) Оцените себестоимость изготовления 1 стола.

б) Определите, по какой цене фирма продала столы, если известно, что на 1 рубль затрат фирма получила 40 копеек прибыли.

Решение.

а) Себестоимость изготовления одного стола равна $0,5 \cdot 410 + 5 \cdot 220 + 150 + 100 + 5 = 1560$ рублей

б) Цена = себестоимость + прибыль.

Прибыль в расчете на один стол равна $1560 \cdot 0,4 = 624$ рубля. Следовательно, цена стола равна 2184 рубля.

Ответ: а) 1560 рублей; б) 2184 рубля.

Задача 4. КПВ и стоматологическая клиника

Три опытных стоматолога: Иван, Антон и Михаил решили открыть стоматологическую клинику. За полный рабочий день (8 часов) Иван может либо принять 6 больных, либо выполнить работу медицинской сестры, оцениваемую в 6 условных часов, Антон за то же время может принять 9 больных или выполнить работу медицинской сестры, оцениваемую в 4 условных часа, а Михаил может принять 10 больных или выполнить работу медицинской сестры, оцениваемую в 5 условных часов. Согласно санитарным нормам, в клинике в течение рабочего дня должна выполняться работа медицинской сестры, соответствующая не менее 10 условным часам. Стоматологи считают целесообразным открытие клиники только в том случае, если они смогут в день обслуживать не менее 20 больных.

а) Постройте дневную КПВ клиники, если врачи все-таки примут решение открыть ее (с соответствующими пояснениями логики построения).

б) Оцените, смогут ли они организовать работу, не привлекая обслуживающий персонал.

в) Если стоматологи решат нанять высококвалифицированную медицинскую сестру, которая за рабочий день может выполнить свою работу, оцениваемую в 8 условных часов, как тогда изменится дневная КПВ клиники?

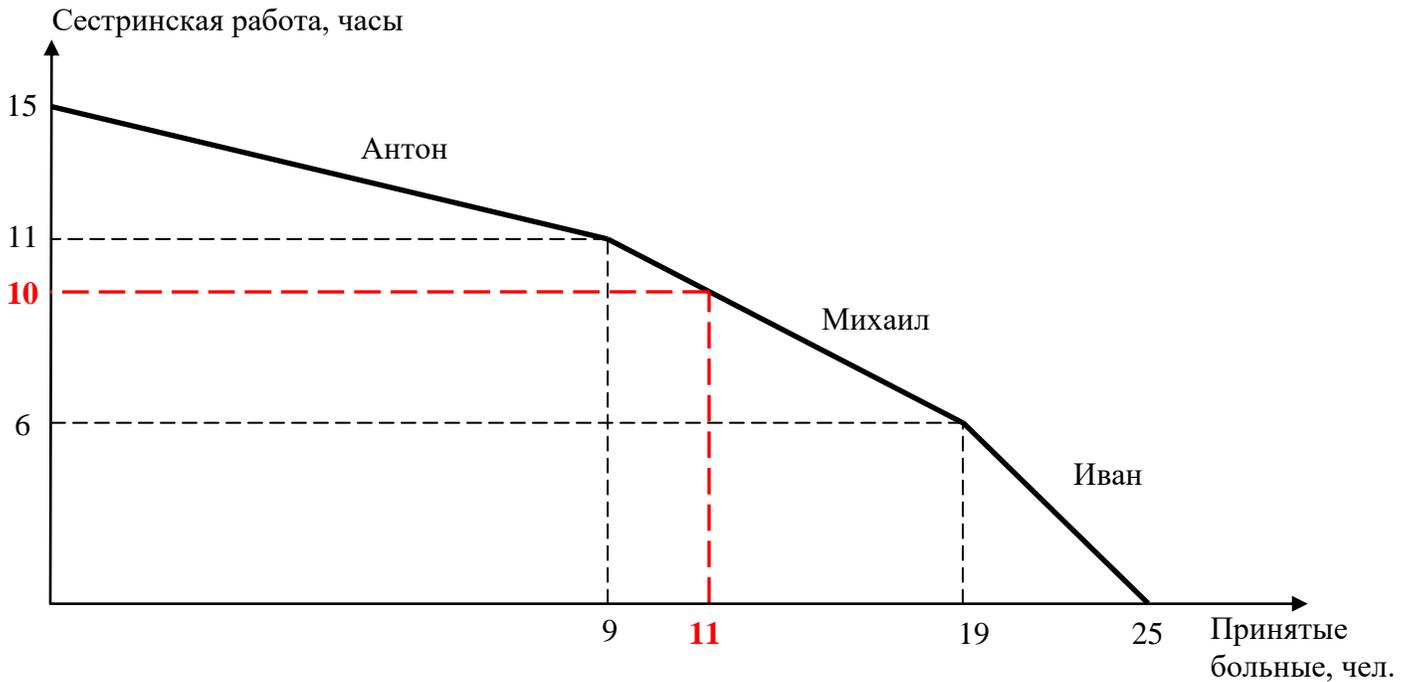
г) Оцените, какой дополнительный доход (по сравнению с пунктом а)) сможет получить клиника, если стоматологи наймут медицинскую сестру, при условии, что плата за прием пациента в клинике составляет 1300 рублей.

Решение.

а) Для начала нужно определить, кто из стоматологов имеет сравнительное преимущество в выполнении работы медицинской сестры, а кто в лечении больных. Для удобства занесем всю необходимую информацию в таблицу:

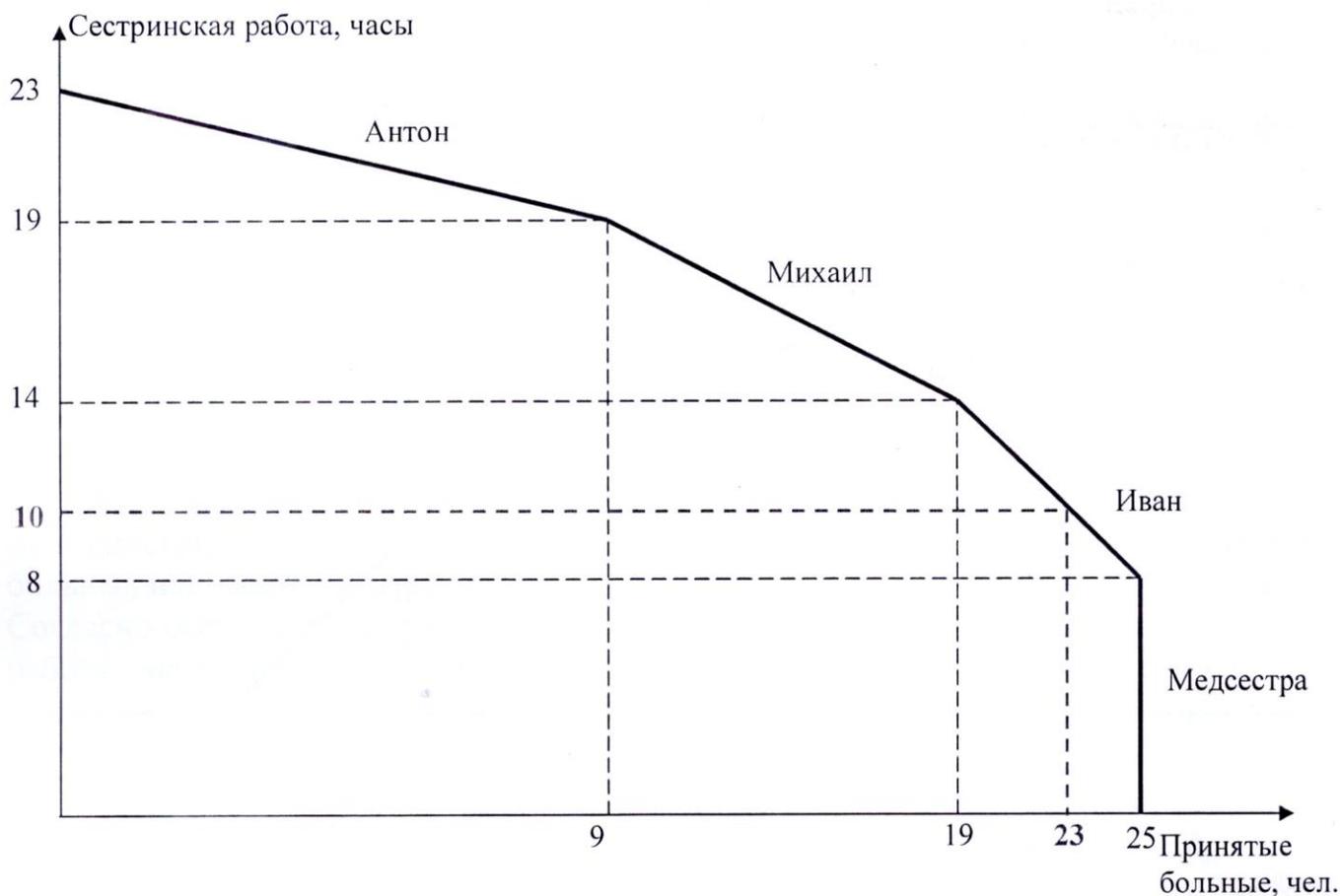
Стоматологи	Количество обслуженных больных	Условные часы работы медицинской сестры	Альтернативная стоимость 1 условного часа работы медицинской сестры	Альтернативная стоимость лечения 1-го больного	Специализация в соответствии со сравнительными преимуществами
Иван	6	6	1 больной	1 час работы медсестры	работа медсестры
Антон	9	4	$9/4=2,25$ больных	$4/9 \approx 0,44$ часа работы медсестры	лечение больных
Михаил	10	5	2 больных	0,5 часа работы медсестры	
ВСЕГО	25	15			

Определив сравнительные преимущества стоматологов, мы построим КПВ будущей клиники.



б) Если нужно выполнить всю работу медицинской сестры, то в первую очередь этой работой займется Иван, так как он имеет в этом деле сравнительные преимущества. Но за рабочий день он сможет выполнить только часть работы (оценивается в 6 условных часов), а значит, ему должен помочь Михаил, так как у него альтернативная стоимость 1 часа работы медсестры меньше, чем у Антона. Однако он будет заниматься этой работой не полный день, а ровно столько, сколько требуется для выполнения работы, оцениваемой в 4 условных часа работы медсестры. За оставшееся время он сможет принять $(10 - 4 * 2) = 2$ больных. Антон же весь день будет лечить больных. Соответственно всего за день можно будет принять $9 + 2 = 11$ больных. По условию этого недостаточно для обеспечения прибыльности бизнеса, так как в день клиника должна принимать не менее 20 больных.

в) Если стоматологи наймут медицинскую сестру, которая может выполнять только сестринскую работу, но не может лечить больных, то КПВ клиники примет вид:



г) Медицинская сестра за свой рабочий день (8 часов) может выполнить 8 часов работы медсестры, следовательно, стоматологам дополнительно придётся выполнять всего 2 часа работы медицинской сестры. По прежнему эту работу лучше всего поручить Ивану, так как у него альтернативная стоимость выполнения этой работы наименьшая. Выполнив работу медсестры, за оставшееся время он сможет принять $(6-2*1)=4$ больных. Антон и Михаил при этом весь день будут лечить больных. Всего клиника за день сможет принять $(9+10+4)=23$ больных.

Без привлечения обслуживающего персонала клиника могла в день лечить только 11 больных, теперь же она может принять 23 больных. Дополнительный доход, в данном случае под доходом понимается выручка, составит $(23-11)*1300=15600$ рублей.

Ответ:

а) смотри график; б) Нет, без найма обслуживающего персонала открывать клинику нецелесообразно; в) смотри график; г) дополнительный доход клиники 15600 рублей.

Председатель оргкомитета,
начальник управления



В.Н. Щукин