

ЗАДАНИЕ

На рынке действует фирма, которая выпускает однородную продукцию. Фирма может влиять на цены и обладает значительной долей производства, а также является монополистом. Необходимо определить оптимальный объем выпуска продукции, прибыль фирмы, издержки на средства производства, цену продукции, количество привлекаемых работников, заработную плату. Фирма обладает значительной долей производства в отрасли и может оказывать влияние на цены.

Увеличение выпуска продукции фирмой приводит к насыщению рынка, в результате чего происходит уменьшение спроса и как следствие падение цены на данную продукцию. При этом, увеличение объема производства выше определенного уровня приводит к уменьшению прибыли.

В организационной структуре фирмы присутствуют следующие подразделения:

1. Маркетинговая служба
2. Управление бухгалтерского учета
3. Отдел труда и заработной платы
4. Отдел управления и развития

Маркетинговая служба оценивает эластичность спроса и рассчитывает зависимость цен и выручки от объемов производства. Эти данные направляются в отдел управления и развития.

Данные, необходимые для работы маркетинговой службы, перечислены, а таблице 1. Данные, получаемые в результате работы отдела, представлены в таблице 2.

Таблица 1. Входные данные по «Маркетинговая служба»

Обозначение	Показатель
Q	Количество продукции, тыс. шт.
P	Цена единицы продукции, ден.ед.
$\Delta Q/\Delta P$	Прирост объема спроса при изменении цены

Таблица 2. Выходные данные по «Маркетинговая служба»

Обозначение	Показатель

P	Цена единицы продукции, ден.ед.
TR	Общая выручка, тыс. ден.ед.
MR	Предельная выручка, тыс. ден.ед.

Расчеты отдела труда и заработной платы передаются в управление бухгалтерского учета, которое рассчитывает сумму общих и предельных издержек при разных планах производства. На основе этих данных отдел управления и развития принимает решение о применении наиболее выгодного плана выпуска продукции. Данные, необходимые для работы отдела, перечислены, а таблице 3. Данные, получаемые в результате работы отдела, представлены в таблице 4.

Таблица 3. Исходные данные по «Управление бухгалтерского учета»

Обозначение	Показатель
Q	Количество продукции, тыс. шт.
VC_1	Издержки на средства производства, тыс. ден.ед.
ΔVC_1	Прирост издержек на средства производства, тыс. ден.ед.

Таблица 4. Выходные данные по «Управление бухгалтерского учета»

Обозначение	Показатель
TC	Общие издержки, тыс. ден.ед.
VC_1	Издержки на средства производства, тыс. ден.ед.
MC	Предельные издержки, тыс. ден.ед.

Отдел труда заработной платы определяет необходимое число занятых при различных объемах производства на основе предельной производительности работника. Для монополии привлечение нового персонала повлечет за собой повышение заработной платы в связи с ростом спроса на рабочую силу. В свою очередь, это приведет к росту издержек и снижению прибыли. Данные, необходимые для работы отдела, перечислены, а таблице 5. Данные, получаемые в результате работы отдела, представлены в таблице 6.

Таблица 5. Входные данные по «Отдел труда и заработной платы»

Обозначение	Показатель
Q	Количество продукции, тыс. шт.
AP_L	Производительность труда, шт/чел.
P	Цена единицы продукции, тыс. ден.ед.
P_L	Средняя заработная плата одного человека, ден.ед/чел.

Таблица 6. Выходные данные по «Отдел труда и заработной платы»

	Показатель
--	------------

Обозначение	
L	Численность работников, тыс. чел.
MR _L	Доход от одного работника, тыс. ден.ед.
VC _L	Издержки на рабочую силу, млн. ден.ед.

Задание 1. Исходя из данных рассчитать цены за единицу продукции для каждого объема. Далее рассчитать коэффициент эластичности спроса для каждого объема и цены.

Эластичность спроса определяется как отношение изменения количества покупаемой продукции к изменению ее цены

,
где ϵ – коэффициент эластичности спроса по цене, P – цена на продукцию, Q – объем спроса

Задание 2. Определить общую выручку, полученную при продаже для каждого объема производства.

, где TR – общая выручка, P – цена на продукцию, Q – объем продаж

Задание 3. Определить предельный доход, который является разницей в выручке, получаемой фирмой при повышении объема производства на 1 единицу продукции. Также предельным доходом может быть доход от продажи добавочной единицы товара.

$MR = \frac{TR}{Q}$, где MR – предельный доход, TR – общая выручка, Q – объем продаж

После того как отдел труда и заработной платы получит информацию от управления бухгалтерского учета, может приступить к работе и определению для разных объемов производства ниже указанных показателей.

Каждый работник в среднем выпускает одну единицу продукции, независимо от объема производства, т.е. предельная производительность труда равна средней производительности труда и равна 1 шт/чел.

При этом, рост численности работников вызовет повышение спроса на рабочую силу в отрасли, что приведет к росту цены рабочей силы, т.е. заработной платы.

Задание 4. Рассчитать необходимую численность работников при разных объемах производства.

, где L – численность работников, Q – количество продукции,
 AP – средняя производительность труда,

Задание 5. Рассчитать среднюю заработную плату в зависимости от числа привлекаемых работников. Постройте график зависимости заработной платы от объемов производства.

Задание 6. Рассчитать среднюю сумму издержек на рабочую силу исходя из средней заработной платы 1 человека и числа занятых.

P_L - Средняя заработная плата одного человека

L - численность работников

- Издержки на рабочую силу, млн. ден.ед.

Задание 7. Рассчитать доход, который приносит фирме один работник. Будут ли нанимать новых людей? Прием будет проводиться только если MR_L больше зарплаты одного человека.

,

где MR_L - доход от одного работника, тыс. ден.ед.

AP_L — средняя производительность труда,

P -цена продукции

Управление бухгалтерского учета рассчитывает затраты на производство и анализирует их. Общие затраты состоят из издержек на средства производства и издержек на рабочую силу.

Задание 8. Определить величину общих издержек. Постройте график зависимости издержек на средства производства от объемов производства.

VC_1 - издержки на средства производства, тыс. ден.ед.

VC_L - издержки на рабочую силу, млн. ден.ед.

Задание 9. Определить величину предельных издержек – дополнительных затрат при росте объема производства на единицу продукции или увеличение затрат при выпуске дополнительной единицы продукции.

$/Q$

MC - предельные издержки, тыс. ден.ед.

TC - общие издержки, тыс. ден.ед.

Прежде чем спланировать показатели работы фирмы на будущий период, необходимо оценить результаты прошедшего периода. Исходя из данных (по вариантам) количества выпущенной

продукции (Q_n) и цены (P_n) и информации из отделов:

Задание 10. Определить прибыль фирмы - П.

$$\Pi = TR - TC.$$

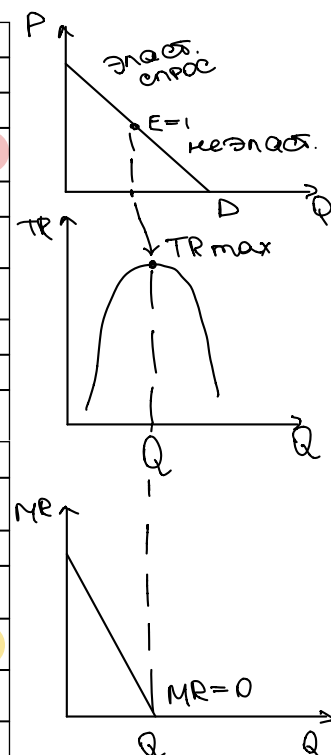
Задание 12. Определить оптимальный объем производства напри условии, что $MR = MC$.

Задание 13. Постройте графики, такие как $P = f(Q)$, $TR = f(Q)$, $TC = f(Q)$, $MR = F(Q)$, $MC = f(Q)$.

Дать к каждому графику пояснения, сделать выводы о наиболее выгодном варианте работы отделов.

Сводная таблица результатов

Q	2	4	6	8	10	12	14
P	90	80	70	60	50	40	30
$-\Delta Q / \Delta P$	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
E_p^D	-9	-4	-2,3	-1,5	-1	-0,8	-0,4
TR	180	320	420	480	500	480	420
$MR = \frac{\Delta TR}{\Delta Q}$	90	70	50	30	10	10	30
VC_1	130	180	200	210	220	240	270
ΔVC_1	—	—	10	10	10	20	30
$TC = VC_1 + VC_L$	150	250	320	410	520	660	830
MC	75	50	35	45	55	70	85
AP_L	1	1	1	1	1	1	1
P_L	10	15	20	25	30	35	40
ΔP_L	—	5	5	5	5	5	5
L	2	4	6	8	10	12	14
$MR_L = AP_L * P$	90	80	70	60	50	40	30
$VC_L = P_L * L$	20	60	120	200	300	420	560
Π	30	70	100	70	-20	-180	-410



ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ РЕШЕНИЯ

Q	2	4	6	8	10	12	14
P	90	80	70	60	50	40	30
$-\Delta Q / \Delta P$	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
E_p^D	1						

$$k = 0,2 = - \frac{\Delta Q}{\Delta P}$$

$$\Delta P = - \frac{\Delta Q}{k} = - \frac{2}{0,2} = -10$$

$$P_2 - P_1 = -10 \Rightarrow P_2 = P_1 - 10$$

$TC < TR$
прибыль
фирма

TR < TC
убыточный
прибыль

ΔVC_1			10	10	10	20	30
AP_L	1						
P_L	10						
ΔP_L		5	5	5	5	5	5
Q_{Π}	4						
P_{Π}	80						

1) P

$$E_P^D = \frac{\Delta Q}{\Delta P} \cdot \frac{P}{Q} = \frac{2}{-10} \cdot \frac{80}{4} = -0,2 \frac{P}{Q}$$

2) TR = QP

$$3) MR = \frac{\Delta TR}{\Delta Q}$$

$$TR = Q_{\Pi} P_{\Pi}$$

$$4) L = \frac{Q}{AP_L}$$

$$5) P_{L2} = P_L + \Delta P_L$$

$$6) VC_L = P_L + L$$

$$7) MR_L = AP_L + P$$

$$8) TC = VC_1 + VC_L$$

$$9) MC = \frac{\Delta TC}{\Delta Q} \quad Q_{\Pi} - P_{\Pi} - ?$$

$$10) \Pi = TR - TC$$

$$\underline{TR_{\Pi} = Q_{\Pi} P_{\Pi} = 320} \quad \text{выручка}$$

Расчет прибыли

1) Спрос не эластичен \Rightarrow спрос не меняется вне зависимости от подорожания или падения цен. Товар первой необходимости.

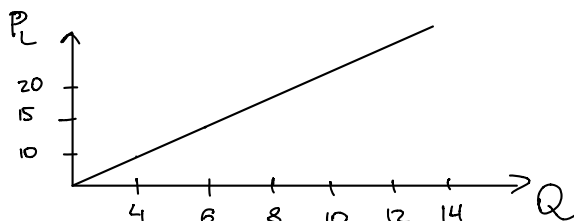
2) При $Q=0$ имели так выручку. Потом пошли спад.

3) Предельный доход \downarrow

При $Q' = Q + \Delta$ мы теряем пред. доход.

4) Один работник в среднем выпускает одну единицу товара
 $\Rightarrow Q \uparrow L \uparrow$

5) Средний заработный плат увеличился.



6) ...

7) $P \downarrow$ $AP_L = \text{const} \Rightarrow MR_L \downarrow$ gorag om aghoru pad-ka

8)