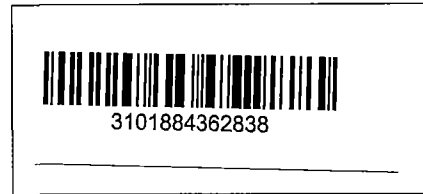






**ИЗУМРУД СТУДЕНТ**  
НАДА АЛ КО ЕД РАЛ И И



## Проверочный лист

### Заполняется участниками

**Направление**     Естественные науки                       Инженерные науки  
 Математика и информатика     Социальные и  
 Экономика и управление                      гуманитарные науки

**Вариативный блок**     1     2     3     4     5

**Курс**                       1     2     3     4     5     отсутствует

**Город участия**    Е К А Т Е Р И И Б У Р Г   

### Заполняется организаторами

**Количество доп. листов**     1     **Количество черновиков к проверке**   

**Время выхода с**                          до

## Протокол проверки

### Заполняется жюри

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Балл члена жюри №1	30	25	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Балл члена жюри №2	30	25	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Итоговый балл**   

**Подпись члена жюри №1**

**Подпись члена жюри №2**

**Пример заполнения**

А Б В Г Д Е Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф  
Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0



# Задача 3

Дано)  
 $Q_1 = 140 - P_1$   
 $Q_2 = 100 - P_2$   
 $TC = 0$

Решение так как у монополиста  $TC=0$ , тогда ему необходимо максимизировать  $TR$  (выручку)  $TR = TR_1 + TR_2$ , так как рынки независимые то  $TR_1 = \max$   $TR_2 = \max$

0)  $TR_1 = (140 - Q_1)Q_1 \Rightarrow \max \Rightarrow$

$140 - 2Q_1 = 0$

$Q_1 = 70$

$P_1 = 70$

$TR_2 = (100 - Q_2)Q_2 \Rightarrow \max$

$100 - 2Q_2$

$Q_2 = 50$

$P_2 = 50$

а)  $t$ ? при этом  $P_1 = P_2$

$Q_1 = 140 - (P_1 + t)$

$140 - 2P_1 - t = 0$

$TR_1' = 140P_1 - P_1^2 - tP_1 \Rightarrow \max$   $P_1 = P_2 = 50$  из равенств (0)

$140 - 100 - t = 0$

$t = 40$

$P_1 = P_2 = 50$   $Q_1' = 50$

5 ~~10~~

б)  $s$ ?  $P_1 = P_2$

$Q_2 = 100 - (P_2 - s)$

$TR_2' = 100P_2 - P_2^2 + sP_2 \Rightarrow \max$

$100 - 2P_2 + s = 0$

$P_2 = P_1 = 70$

$100 - 140 + s = 0$

$s = 40$

~~10~~ 5

$P_1 = P_2 = 70$

$Q_2 = 70$

$$b) t = s = 40$$

для того, чтобы государству  
выровнять цены необходимо либо ввести нетоварный  
иског на рынок молодежи ( $t=40$ ) или субсидировать  
покупки на рынке пенсионеров ( $s=40$ )

$$t \quad Q_1' = 40 \cdot 50 = 2000$$

$$s \quad Q_2' = 40 \cdot 70 = 2800 \quad \neq, \quad \hookrightarrow$$

Так при субсидировании государство получит  
2800 руб, а при вводе искога ~~100~~ получит  
2000 руб

$$r) \begin{cases} Q_1 = 140 - (P_1 + t) \\ Q_2 = 100 - (P_2 - s) \end{cases} \quad \begin{array}{l} \text{цены равны} \\ P_1 = P_2 \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{бюджет сбалансирован} \\ t \cdot Q_1 = s \cdot Q_2 \\ t = \frac{s \cdot Q_2}{Q_1} \end{array}$$

$$\begin{cases} P_1 + t = 140 - Q_1 \\ P_2 - s = 100 - Q_2 \\ P_1 = 140 - Q_1 - t \\ P_2 = 100 - Q_2 + s \end{cases}$$

$$\begin{cases} TR_1 = 140 Q_1 - Q_1^2 - t Q_1 \Rightarrow \max \\ TR_2 = 100 Q_2 - Q_2^2 + s Q_2 \Rightarrow \max \end{cases}$$

~~так как  $t \neq s$~~

$$\begin{cases} TR_1 = 140 Q_1 - Q_1^2 - t Q_1 \Rightarrow \max \\ TR_2 = 100 Q_2 - Q_2^2 + t Q_1 + s Q_2 \end{cases}$$

~~$$\begin{cases} 140 - 2Q_1 - t = 0 \\ 100 - 2Q_2 + s = 0 \\ t = \frac{s Q_2}{Q_1} \\ 140 - 2Q_1 - \frac{s Q_2}{Q_1} = 0 \\ 2Q_1 = 140 - \frac{s Q_2}{Q_1} \\ 140 Q_1 - 2Q_1^2 - s(50 + \frac{s}{2}) = 0 \end{cases}$$~~

$$140 - 2Q_1 - \frac{s Q_2}{Q_1} = 100 + s - 2Q_2$$

~~$$140 Q_1 - 2Q_1^2 - \frac{s Q_2}{Q_1} + \frac{s^2}{2} = 0$$~~

Бланк ответов

~~Выберите~~ Так как в Опците без раз  $P_1 = Q_1$ , а  $P_1 = P_2$   
при увеличении  
бюджет  $\Rightarrow$

~~$140 - 2Q_1 = \frac{50}{Q_1} S + \frac{S^2}{2Q_1}$~~   $Q_1 = Q_2$

~~$140 - 2Q_1 = \frac{50}{Q_1} S + \frac{S^2}{2Q_1}$~~

$$t = \frac{SQ_2}{Q_1}$$

Так как  $P_1 = P_2 \Rightarrow 140 - Q_1 - t = 100 - Q_2 + S$

$$t = 140 - Q_1 - 100 + Q_2 - S = 40 + Q_2 - Q_1 - S$$

$$t = \frac{SQ_2}{Q_1} = 40 + Q_2 - Q_1 - S$$

$$\frac{SQ_2}{Q_1} = 40 + Q_2 - Q_1 - S \quad Q_2 = Q_1 \text{ (пары одинаковы)}$$

$$\begin{cases} S = 40 - S \\ 2S = 40 \\ S = 20 \\ t = 20 \end{cases} \begin{cases} Q_1 = 140 - (P + 20) \\ Q_2 = 100 - (P - 20) \end{cases} \begin{cases} TR_1 = 140P - P^2 - 20P \\ TR_2 = 100P - P^2 + 20P \end{cases}$$

$S = 20$   
 $t = 20$

$TR_{1,2} \Rightarrow \max$

$$\begin{cases} 120 - 2P \\ 120 - 2P \end{cases} \begin{cases} P_1 = 60 \\ P_2 = 60 \end{cases} \begin{cases} Q_1 = 140 - 80 \\ Q_2 = 100 - 60 + 20 \end{cases}$$

менее выгоден при  $P=Q$  при увеличении гос-ва  
Монополист примет решение проследить по

$P_1 = 60 \quad Q_1 = 60$  при условии равенства бюджета  
 $P_2 = 60 \quad Q_2 = 60 \quad t + Q_1 = SQ_2 = 60 \cdot 20 = 1200$

Государство будет снижать продажи на рынке молодежи  
и стимулировать на рынке пенсионеров избегаясь

от ценовой дискриминации на рынке  
и дополнительно не выходя за ее пределы

Ответ: а)  $t=40$

б)  $s=40$

в) 2000 гонимых и 2800 расхожих

г)  $s=t=20 \Rightarrow$  гонимых = расхожих = 1200

без пер  $P_1 = Q_1 = 70$

$P_2 = Q_2 = 50$

а) без пер  $P_1 = P_2 = 50$

$Q_1 = 50$

$Q_2 = 50$

~~$t=40$~~

$t=40$

б)  $P_1 = P_2 = 70$

$Q_1 = 70$

$Q_2 = 70$

$s=40$

г)  $P_1 = P_2 = 60$

$Q_1 = Q_2 = 60$

$s=t=20$

## Алгоритмическая часть

3) ~~цифровизация~~ ~~процесса~~ ~~компаний~~  
 связано с множественными рисками  
 цифровизация в промышленности связана  
 с множеством факторов. Так из-за того  
 что промышленные предприятия достаточно капиталоемкие  
 цифровизация в этой сфере может  
 быть направлена на управление человеческими ресурсами;  
~~оптимизацию~~ оптимизацию производственной линии (приоритет)  
 то есть цифровизация направлена на труд и капитал.

Так как промышленные предприятия очень заточены на  
 производство, там может быть повышенный класс  
 опасности для рабочих. Часть цифровых инструментов  
 как раз направлена на снижение рисков несчастных  
 случаев, повышение безопасности и улучшение  
 условий труда. Например система MES как раз направлена  
 на повышение безопасности производственного  
 процесса посредством установки датчиков и систем оповещения  
 контролирующей исправность производственного процесса со стороны  
 рабочих. Также может применяться система IIOT, которая  
 позволяет предприятию снизить риск простоя оборудования,  
 может контролировать ключевые метрики работы (температура,  
 влажность, густота и т.д.) тем самым снижая нагрузку  
 на оборудование и уменьшая расходы и время

затраты на ремонт

Некоторые предприятия внедряют  
полную цифровую производствa => роботизируют  
процессы и минимизируют роль человека  
Но зато тем самым повышается качество  
продукции и снижается риск брака

Одним из этого процесса есть и обратная  
сторона, так внедрение цифровых инструментов и  
цифровизация в целом приводит к повышенным  
расходам на цифровые инструменты, что в краткосрочном  
периоде сильно снижает маржинальность бизнеса  
Так из-за этого риска большинство крупных компаний  
инвестируют недостаточное кол-во ресурсов в цифровую  
Иллюстрация проект ТМК был на время заморожен и  
компания поставила фокус на операционной эффективности  
благодаря бережливому производству

Еще одним риском цифровизации могут выступить  
сопротивление изменениям из-за <sup>риски</sup> сокращения  
Многие крупные предприятия открывают ЦОД-общие центры  
обслуживания, где происходит разработка ИТ-продуктов  
и автоматизация и цифровизация бизнес-процессов

Бухгалтеры, юристы и кадровые службы были переведены  
или уволены оставшиеся поменяли риски не оптим  
свой труд так как получают чем они  
загруженней тем больше им себя что они  
будут работать и обеспечивать свои семьи.  
Так с одной стороны процессы ускоряются,  
а с другой их "искусственно" тормозят

еще одним риском Цифров  
является риск безопасности данных  
и риск зависимости от внешних поставщиков

Так большинство систем (особенно на 1 этапе)  
внедряемых на производстве - это сторонние  
разработки. Например, ИИ обычно покупается  
"в коробке" и дорабатывается под нужды  
компаний. Однако в случае ограничений  
(санкций) со стороны партнеров могут возникнуть  
риски утечки данных если инструмент  
развернут на стороннем сервере или  
риски полного прекращения поддержки

Так произошло с SAP ERP  
которая прекратила обновляться в РФ и  
компаниям вынуждены или уходить на "1С"  
или поддерживать SAP своими силами  
к тому же многие зарубежные платформы  
по созданию программных роботов  
уже и компаниям пришлось  
вкладывать практически столько же  
чтобы создать программных роботов  
С О

Таким образом, с одной стороны компания ① повышает безопасность, ② уменьшает расходы на ремонт, снижает долю брака; ускоряет бизнес процессы и тем самым увеличивает ликвидность

Но с другой стороны для предприятия процесс сопряжен с ① высокими издержками и шансами некупиться ② с риском срыва из-за изменений ③ с риском от IT партнеров

30