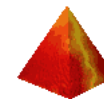




ТЕМА 10: Моделирование ассортимента выпуска и обоснование каналов сбыта товаров перерабатывающего предприятия

Вопросы:

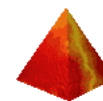
1. Постановка задачи
2. Структурная модель
3. Обоснование исходной информации
4. Развернутая модель



1. Постановка задачи



От того, насколько правильно обосновано, каких продуктов, какое количество и какого качества необходимо произвести перерабатывающему предприятию, насколько ассортимент и цена товаров отвечает потребностям потребителей, зависят конечные результаты работы перерабатывающего предприятия.



Перерабатывающие предприятия, расположенные в небольших районных городах, имеют для данных административных районов важное значение, так как обеспечивают рабочие места для населения района и определенную долю финансовых средств, поступающих в бюджет района.



1. Постановка задачи



В современных условиях коллектив любого предприятия заинтересован в разработке оптимальной программы его функционирования, которую можно рассчитать на базе экономико-математической модели.

Выбор оптимальных объемов производства продукции в ассортименте обычно ограничивается наличием ресурсов сырья, реже (в современных условиях) производственными мощностями или мощностями ведущего оборудования перерабатывающих цехов, спросом на производство отдельных видов продукции. На конечные результаты работы предприятия также оказывают влияние и то, по каким каналам сбыта и в каких объемах предприятие имеет возможность реализовывать товары. Все это должно найти отражение в экономико-математической **модели оптимизации ассортимента выпуска и обоснование каналов сбыта товаров перерабатывающего предприятия.**

В качестве целевой функции модели чаще всего используют:

- 1) максимум прибыли (чистого дохода);
- 2) минимум материально-денежных затрат;
- 3) максимум загрузки производственного оборудования.

2. Структурная модель

Структурная модель оптимизации ассортимента выпуска и обоснование каналов сбыта товаров перерабатывающего предприятия

Требуется найти максимум прибыли: $F_{\max} = \sum_{i=1} \bar{y}_i - y_i$.

При условиях:

1. По заготовке сырья – $x_i \leq E_i, i \in I_0$

2. По распределению сырья по направлениям переработки –

$$x_i = \sum_{n \in N_0} x_{in}, i \in I_0$$

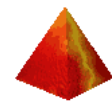


3. По производству товаров промышленной выработки в ассортименте –

$$x_{\tilde{i}i'n} = d_{\tilde{i}i'n} x_{in}, n \in N_0, i' \in I_1, \tilde{i} \in I_2, i \in I_0$$

4. По производству ассортиментных групп товаров –

$$\sum_{i' \in I_1} x_{\tilde{i}i'n} = x_{\tilde{i}n}, \tilde{i} \in I_2, n \in N_0$$

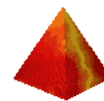


2. Структурная модель

Структурная модель оптимизации ассортимента выпуска и обоснование каналов сбыта товаров перерабатывающего предприятия

5. По предельным объемам производства товаров промышленной выработки в ассортименте –

а) $\tilde{D}_{\tilde{i}'n} \leq x_{\tilde{i}'n} \leq D_{\tilde{i}'n}$, $i' \in I_1$, $\tilde{i} \in I_2$, $n \in N_0$



б) $\tilde{d}_{\tilde{i}'n} x_{\tilde{i}n} \leq x_{\tilde{i}'n} \leq d_{\tilde{i}'n} x_{\tilde{i}n}$, $i' \in I_1$, $\tilde{i} \in I_2$, $n \in N_0$

6. По использованию мощностей перерабатывающего цеха –

а) $\sum_{i' \in I_1} x_{\tilde{i}'n} \leq M_{\tilde{i}n}$, $n \in N_0$, $\tilde{i} \in I_2$

б) $\sum_{i' \in I_1} \sum_{\tilde{i} \in I_2} x_{\tilde{i}'n} \leq M_n$, $n \in N_0$



2. Структурная модель

Структурная модель оптимизации ассортимента выпуска и обоснование каналов сбыта товаров перерабатывающего предприятия

7. По связи производства и реализации товаров –

$$\sum_{n \in N_0} x_{\tilde{i}i'n} = \sum_{k \in K_0} x_{\tilde{i}i'k}, \quad i' \in I_1, \quad \tilde{i} \in I_2$$

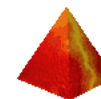


8. По сбыту ассортиментных групп товаров –

$$\sum_{i' \in I_1} x_{\tilde{i}i'k} = x_{\tilde{i}k}, \quad \tilde{i} \in I_2, \quad k \in K_0$$

9. По предельным объемам сбыта товаров в разрезе каналов реализации –

а)
$$\tilde{D}_{\tilde{i}i'k} \leq x_{\tilde{i}i'k} \leq D_{\tilde{i}i'k}, \quad i' \in I_1, \quad \tilde{i} \in I_2, \quad k \in K_0$$



б)
$$\tilde{d}_{\tilde{i}i'k} x_{\tilde{i}k} \leq x_{\tilde{i}i'k} \leq d_{\tilde{i}i'k} x_{\tilde{i}k}, \quad i' \in I_1, \quad \tilde{i} \in I_2, \quad k \in K_0$$

2. Структурная модель

Структурная модель оптимизации ассортимента выпуска и обоснование каналов сбыта товаров перерабатывающего предприятия

10. По формированию затрат (труда, материально-денежных средств, основных производственных фондов) –

$$\sum_{i \in I_0} c_{ii} x_i + \sum_{\tilde{i} \in I_2} \sum_{i' \in I_1} \sum_{n \in N_0} c_{\tilde{i}i'n} x_{\tilde{i}i'n} + \sum_{\tilde{i} \in I_2} \sum_{i' \in I_1} \sum_{k \in K_0} c_{\tilde{i}i'k} x_{\tilde{i}i'k} = y_i, \quad i \in I_3$$

11. По формированию выручки от реализации продукции –

$$\sum_{\tilde{i} \in I_2} \sum_{i' \in I_1} \sum_{k \in K_0} p_{\tilde{i}i'k} x_{\tilde{i}i'k} = \bar{y}_i, \quad i = 1$$



12. Не отрицательность переменных –

$$x_i, x_{in}, x_{i'n}, x_{i'k}, x_{\tilde{i}i'n}, x_{\tilde{i}i'k}, y_i, \bar{y}_i \geq 0.$$

2. Структурная модель

Структурная модель оптимизации ассортимента выпуска и обоснование каналов сбыта товаров перерабатывающего предприятия

Индексация:

i - номер вида ресурса (сырья, труда, материально-денежных средств, основных производственных фондов);

i' — номер вида товара;

\tilde{i} — номер вида ассортиментной группы товаров;

$i=1$ - номер вида ресурса (денежных средств);

I_0 - множество видов сырья;

I_1 - множество видов товаров;

I_2 - множество видов ассортиментных групп товаров;

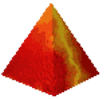
I_3 - множество видов затрат (труда, материально-денежных средств, основных производственных фондов);

n - номер направления переработки сырья;

N_0 - множество направлений переработки сырья;

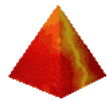
k - номер канала реализации товаров;

K_0 - множество каналов реализации товаров.



2. Структурная модель

Структурная модель оптимизации ассортимента выпуска и обоснование каналов сбыта товаров перерабатывающего предприятия



Неизвестные величины:

x_i - количество сырья вида i ;

x_{in} - количество сырья вида i , направленное на переработку вида n ;

$x_{\tilde{i}n}$ - количество товара ассортиментной группы товаров вида \tilde{i} , полученного в результате переработки сырья по направлению вида n ;

$x_{\tilde{i}'n}$ - количество товара вида i' , полученного в результате переработки сырья по направлению вида n , относящегося к ассортиментной группе товаров вида \tilde{i} ;

$x_{\tilde{i}k}$ - количество товара ассортиментной группы товаров вида \tilde{i} , реализованного по каналу сбыта вида k ;

$x_{\tilde{i}'k}$ - количество товара вида i' , относящегося к ассортиментной группе товаров вида \tilde{i} , реализованного по каналу сбыта вида k ;

u_i - затраты (труда, материально-денежных средств, основных производственных фондов) вида i ;

\bar{y}_i - стоимость товарной продукции вида i .



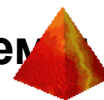
2. Структурная модель

Структурная модель оптимизации ассортимента выпуска и обоснование каналов сбыта товаров перерабатывающего предприятия

Известные величины:

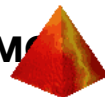


- E_i – количество сырья вида i ;
- $d_{\tilde{i}i'n}$ – выход товара вида i' (относящегося к ассортиментной группе товаров вида \tilde{i}) с единицы сырья вида i при переработке вида n ;
- $\tilde{D}_{\tilde{i}i'n}, D_{\tilde{i}i'n}$ – соответственно минимальный и максимальный объем товара промышленной выработки вида i' , относящегося к ассортиментной группе товаров вида \tilde{i} , произведенного при переработке вида n ;
- $\tilde{D}_{\tilde{i}i'k}, D_{\tilde{i}i'k}$ – соответственно минимальный и максимальный объемы товара вида i' , относящегося к ассортиментной группе товаров вида \tilde{i} , реализованного по каналу сбыта вида k ;
- $\tilde{d}_{\tilde{i}i'k}, d_{\tilde{i}i'k}$ – соответственно минимальная и максимальная доли товара вида i' , реализованного по каналу сбыта вида k в ассортиментной группе товаров вида \tilde{i} ;



3. Обоснование исходной информации

Конечные результаты работы предприятий перерабатывающей промышленности во многом зависят от объема поставки сырья. Перерабатывающие предприятия обеспечивают себя сырьем по разным каналам: путем закупки его непосредственно у производителей, пользуясь услугами посреднических заготовительных организаций и т.д. Выбор партнера по обеспечению сырьем предприятия определяется исходя из цены, качества и условий поставки сырья. При этом некоторые производители, занимающиеся вторичной переработкой, закупают полуфабрикаты у первичных переработчиков (так, молочные комбинаты закупают молоко и сливки у молочных заводов) и путем определенной доработки получают конечные товары, имеющие лучший товарный вид и большую ценность.



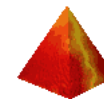
Различные отрасли перерабатывающей промышленности имеют свои специфические особенности, которые надо учитывать при обосновании исходной информации и при моделировании.

2. Структурная модель

Известные величины:

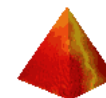


- $\tilde{d}_{i'n}, d_{i'n}$ – соответственно минимальная и максимальная доли товара промышленной выработки вида i' , произведенного при переработке вида n , в ассортиментной группе товаров вида \tilde{i} ;
- M_n – мощность перерабатывающего цеха вида n ;
- $M_{\tilde{i}n}$ – мощность перерабатывающего цеха вида n по производству ассортиментной группы товаров вида \tilde{i} ;
- c_{ii} - затраты вида i на заготовку единицы сырья вида i ;
- $c_{\tilde{i}i'n}$ – затраты вида i на производство единицы товара вида i' (относящегося к ассортиментной группе товаров вида \tilde{i}) в результате переработки сырья по направлению вида n ;
- $c_{\tilde{i}i'k}$ – затраты вида i на реализацию единицы товара вида i' (относящегося к ассортиментной группе товаров вида \tilde{i}) по каналу сбыта вида k ;
- $P_{\tilde{i}i'k}$ – количество (денежных) средств вида i , полученных от реализации единицы товара вида i' , относящегося к ассортиментной группе товаров вида \tilde{i} , реализованного по каналу вида k .



3. Обоснование исходной информации

Это, например, сезонный характер производства сырья, особенно для предприятий по переработке сахарной свеклы, плодов, овощей, молока. При этом необходимо учесть и тот факт, что скоропортящееся сырье требует специализированного транспорта для перевозки и особых условий хранения. Важным является правильное обоснование объема закупок сырья для каждого конкретного перерабатывающего предприятия. Этот показатель можно обосновать с помощью экономико-математической модели оптимизации сырьевой зоны перерабатывающего предприятия. Можно воспользоваться таким приемом, как экстраполяция.



Выход готовой продукции промышленной выработки в ассортименте с единицы сырья принимают согласно нормативным показателям в зависимости от технологии производства продукции для каждого конкретного перерабатывающего предприятия.

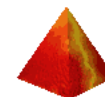
3. Обоснование исходной информации



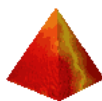
Мощность перерабатывающих цехов принимают на фактическом уровне. Предельные объемы выпуска и сбыта готовой продукции промышленной выработки с одной стороны должны обеспечивать безубыточную работу предприятия, а с другой стороны – полностью удовлетворять спрос на эту продукцию, как на внутреннем рынке, так и на внешних рынках.



Затраты на производство и сбыт готовой продукции промышленной выработки в ассортименте целесообразно принять на уровне нормативных или на уровне передовых предприятий. Цены сбыта продукции в ассортименте и по каналам сбыта принимаются на уровне действующих цен.



4. Развернутая модель



Пример 1: Требуется определить ассортимент производства и сбыта молочных продуктов перерабатывающего цеха СПК с целью максимизации прибыли.



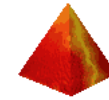
Исходная информация:

1. Расход и наличие ресурсов приведен в таблице:

Ресурсы	Расход на 1 ц продукции				Наличие ресурсов
	молоко жирностью 3,2%	молоко жирностью 2,5%	кефир	сметана	
Сырье, ц	1,03	1,13	1,02	9,6	2000
Фонд полезного рабочего времени основного оборудования					
– линии разлива цельномолочной продукции, маш.-час	0,02	0,02	0,02		15
– автомат по расфасовке сметаны, маш.-час				0,3	10
Затраты материально-денежных средств на производство 1 ц продукции, у.д.е.	10	9	14	50	

4. Развернутая модель

Пример :



2. Перерабатывающий цех СПК должен произвести не менее 600 ц кефира. Производство молока и сметаны не ограничено. Молоко жирностью 2,5% составляет $\frac{1}{4}$ часть от производства молока.

3. Предельные объемы сбыта продукции приведены в таблице:

Вид продукции	Каналы сбыта					
	государству		столовую, школу, д/сад		Фирменная торговля	
	min	max	min	max	min	max
Молоко	400	1000	4	8	30	70
Кефир	300	800	5	10	20	50
Сметана	30	80	3	5	10	30



4. Развернутая модель

Пример :

4. Цены сбыта продукции государству приведены в таблице:

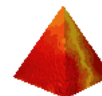


Вид продукции	государству
Молоко жирностью 2,5%	22
Молоко жирностью 3,2%	24
Кефир	25
Сметана	180



Цены сбыта продукции в столовую, школу и д/сад выше на 20% себестоимости производства продукции. Цены сбыта продукции в торговлю на 30% выше государственных цен реализации.

5. Затраты на сбыт молока, кефира и сметаны государству соответственно составят 0,5; 0,5 и 1 у.д.е./ц, в фирменной торговле – 0,2; 0,2 и 0,5 у.д.е./ц.



4. Развернутая модель

Пример :



Вводим неизвестные величины задачи:

x_1 – количество сырья (молока), ц;

x_2 – количество сырья (молока) для производства молока жирностью 3,2%, ц;

x_3 – количество сырья (молока) для производства молока жирностью 2,5%, ц;

x_4 – количество сырья (молока) для производства кефира, ц;

x_5 – количество сырья (молока) для производства сметаны, ц;

x_6 – общее производство молока, ц;

x_7 – общее производство молока жирностью 3,2%, ц;

x_8 – общее производство молока жирностью 2,5%, ц;

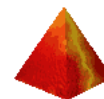
x_9 – производство кефира, ц;

x_{10} – производство сметаны, ц;

x_{11} – сбыт молока жирностью 2,5% государству, ц;

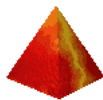
x_{12} – сбыт молока жирностью 3,2% государству, ц;

x_{13} – сбыт кефира государству, ц;



4. Развернутая модель

Пример :



Вводим неизвестные задачи:

x_{14} – сбыт сметаны государству, ц;

x_{15} – сбыт молока жирностью 2,5% в столовую, школу, детский сад, ц;

x_{16} – сбыт молока жирностью 3,2% в столовую, школу, детский сад, ц;

x_{17} – *сбыт кефира в столовую, школу, детский сад, ц;*

x_{18} – *сбыт сметаны в столовую, школу, детский сад, ц;*

x_{19} – *сбыт молока жирностью 2,5% через фирменную торговлю, ц;*

x_{20} – *сбыт молока жирностью 3,2% через фирменную торговлю, ц;*

x_{21} – *сбыт кефира через фирменную торговлю, ц;*

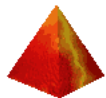
x_{22} – *сбыт сметаны через фирменную торговлю, ц;*

x_{23} – материально-денежные затраты, у.д.е.;

x_{24} – выручка от реализации продукции, у.д.е.



4. Развернутая модель



Составляем ограничения задачи:

I. По заготовке сырья

1. По заготовке молока: $x_1 \leq 2000$



II. По распределению сырья по направлениям переработки

2. По распределению молока по направлениям переработки:

$$x_1 = x_2 + x_3 + x_4 + x_5$$

III. По производству товаров в ассортименте

3. По производству молока жирностью 3,2%:

$$x_7 = \frac{1}{1,03} x_2$$

4. По производству молока жирностью 2,5%:

$$x_8 = \frac{1}{1,13} x_3$$

5. По производству кефира: $x_9 = \frac{1}{1,02} x_4$

6. По производству сметаны: $x_{10} = \frac{1}{9,6} x_5$



4. Развернутая модель

Составляем ограничения задачи:

IV. По производству ассортиментных групп товаров

7. По общему производству молока:

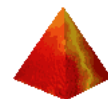
$$x_7 + x_8 = x_6$$



V. По предельным объемам производства товаров в ассортименте

8. По предельному объему производства кефира: $x_9 \geq 600$

9. По производству молока жирностью 2,5%: $x_8 = 0,25x_6$



VI. По использованию мощностей перерабатывающего цеха

10. По использованию полезного рабочего времени линии разлива цельномолочной продукции:

$$0,02x_7 + 0,02x_8 + 0,02x_9 \leq 15$$

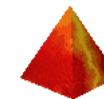
11. По использованию полезного рабочего времени автомата по расфасовке сметаны:

$$0,3x_{10} \leq 10$$



4. Развернутая модель

Составляем ограничения задачи:



VII. По связи производства и реализации товаров

12. По связи производства и реализации молока жирностью 3,2%:

$$x_7 = x_{12} + x_{16} + x_{20}$$

13. По связи производства и реализации молока жирностью 2,5%:

$$x_8 = x_{11} + x_{15} + x_{19}$$

14. По связи производства и реализации кефира:

$$x_9 = x_{13} + x_{17} + x_{21}$$

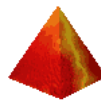
15. По связи производства и реализации сметаны:

$$x_{10} = x_{14} + x_{18} + x_{22}$$



4. Развернутая модель

Составляем ограничения задачи:



VIII-IX. По предельным объемам сбыта товаров и ассортиментных групп товаров в разрезе каналов реализации

16. По минимальному объему сбыта молока государству:

$$x_{11} + x_{12} \geq 400$$



17. По максимальному объему сбыта молока государству:

$$x_{11} + x_{12} \leq 1000$$

18. По минимальному объему сбыта кефира государству: $x_{13} \geq 300$

19. По максимальному объему сбыта кефира государству: $x_{13} \leq 800$

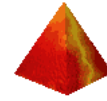
20. По минимальному объему сбыта сметаны государству: $x_{14} \geq 30$

21. По максимальному объему сбыта сметаны государству : $x_{14} \leq 80$



4. Развернутая модель

Составляем ограничения задачи:



VIII-IX. По предельным объемам сбыта товаров и ассортиментных групп товаров в разрезе каналов реализации

22. По минимальному объему сбыта молока в столовую, школу, детский сад:

$$x_{15} + x_{16} \geq 4$$

23. По максимальному объему сбыта молока в столовую, школу, детский сад:

$$x_{15} + x_{16} \leq 8$$

24. По минимальному объему сбыта кефира в столовую, школу, детский сад:

$$x_{17} \geq 5$$

25. По максимальному объему сбыта кефира в столовую, школу, детский сад:

$$x_{17} \leq 10$$

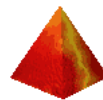
26. По минимальному объему сбыта сметаны в столовую, школу, детский сад:

$$x_{18} \geq 3$$



4. Развернутая модель

Составляем ограничения задачи:



VIII-IX. По предельным объемам сбыта товаров и ассортиментных групп товаров в разрезе каналов реализации

27. По максимальному объему сбыта сметаны в столовую, школу, детский сад:

$$x_{18} \leq 5$$

28. По минимальному объему сбыта молока через фирменную торговлю:

$$x_{19} + x_{20} \geq 30$$

29. По максимальному объему сбыта молока через фирменную торговлю:

$$x_{19} + x_{20} \leq 70$$

30. По минимальному объему сбыта кефира через фирменную торговлю:

$$x_{21} \geq 20$$

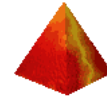
31. По максимальному объему сбыта кефира через фирменную торговлю :

$$x_{21} \leq 50$$



4. Развернутая модель

Составляем ограничения задачи:



VIII-IX. По предельным объемам сбыта товаров и ассортиментных групп товаров в разрезе каналов реализации

32. По минимальному объему сбыта сметаны через фирменную торговлю:

$$x_{22} \geq 10$$

33. По максимальному объему сбыта сметаны через фирменную торговлю:

$$x_{22} \leq 30$$

X. По формированию затрат

34. По формированию материально-денежных затрат:

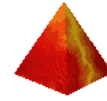


$$10x_7 + 9x_8 + 14x_9 + 50x_{10} + 0,5x_{11} + 0,5x_{12} + \\ + 0,5x_{13} + 1x_{14} + 0,2x_{19} + 0,2x_{20} + 0,2x_{21} + 0,5x_{22} = x_{23}$$



4. Развернутая модель

Составляем ограничения задачи:



XI. По формированию выручки от реализации продукции
35. По формированию выручки от реализации продукции
перерабатывающего цеха СПК:

$$22x_{11} + 24x_{12} + 25x_{13} + 180x_{14} + 1,2 \cdot 9x_{15} + \\ + 1,2 \cdot 10x_{16} + 1,2 \cdot 14x_{17} + 1,2 \cdot 50x_{18} + 1,3 \cdot 22x_{19} + \\ + 1,3 \cdot 24x_{20} + 1,3 \cdot 25x_{21} + 1,3 \cdot 180x_{22} = x_{24}$$



Целевая функция – максимум прибыли:

$$F_{\max} = x_{24} - x_{23}$$



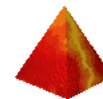
4. Развернутая модель



Пример 2: Требуется определить ассортимент производства и сбыта молочных продуктов молочного завода с целью максимизации маржинальной прибыли.

Проанализировав динамику поступления сырья, планируем объем его закупок на перспективу (2-3 года вперед) (табл. 1).

Т а б л и ц а 1. Динамика поступление сырья на завод, т



Вид сырья	Годы				Данные 2010г. в % к данным 2007г.	Среднегодовой прирост закупок сырья, %	На перспективу
	2007	2008	2009	2010			
Молоко	27447	32600	29500	37739	137,5	9,38	44818,8

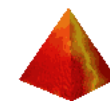


На молочном заводе планируется производить следующие виды продукции: масло животное, сыр жирный, цельное молоко, кефир, сметана, творог жирный, нежирная продукция, казеин.

4. Развернутая модель

Выход готовой продукции в ассортименте с единицы сырья принимают по нормативам в соответствии с принятой технологией производства выпускаемых товаров на молочном заводе (табл. 2).

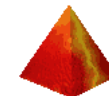
Т а б л и ц а 2. Расход сырья (основного и вторичного) на производство 1 т готовой продукции промышленной выработки, т



Наименование продукции 	Использование сырья		Выход вторичного сырья
	молоко	вторичное сырье	
Масло животное	21,98	–	20,96
Сыр жирный	8,33	–	6,72
Молоко 3,2% жирности	0,96	–	–
Кефир 3,2% жирности	0,95	0,06	–
Сметана 20% жирности	5,97	–	4,97
Творог жирный 5% жирности	1,60	4,73	–
Нежирная продукция	–	1,12	–
Казеин	–	32,50	–

4. Развернутая модель

Производственные мощности производственных цехов молочного завода приведены в таблицы 3.

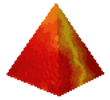


Т а б л и ц а 3. Производственные мощности производственных цехов организации

Наименование продукции	Установленная мощность, т/см	Число смен работы	Среднегодовая мощность, т
Масло животное	6,0	250	1500
Сыр жирный	4,8	250	1200
Молоко цельное	22,0	250	5500
Кефир жирный	4,4	250	1100
Сметана	2,0	250	500
Творог жирный	2,4	250	600
Нежирная продукции	12,0	250	3000
Казеин	3,6	250	900

4. Развернутая модель

Изучить тенденции формирования затрат на производство ассортиментных групп и подгрупп товаров (табл. 4).

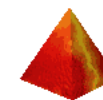


Необходимо разделить затраты перерабатывающей организации на постоянные и переменные. Как известно, постоянные затраты (амортизация, арендная палата, повременная зарплата административно-управленческого персонала и т.д.) не зависят от объема производства (при условии сохранения производственной мощности организации). Переменные затраты (сдельная зарплата промышленного персонала, сырье, топливо, вспомогательные материалы и т.д.) возрастают при росте объема производства продукции.





Провести сравнительный анализ прибыли от реализации на единицу продукции, рассчитанной при полном распределении затрат и сумм покрытия на единицу продукции (табл. 5).

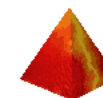
4. Развернутая модель



Т а б л и ц а 4. Структура затрат на производство продукции за 2010 год

Статьи затрат  	Масло животное, млн. руб.	Сыр жирный, млн. руб.	Молоко, млн. руб.	Кефир жирный, млн. руб.	Сметана, млн. руб.	Творог жирный, млн. руб.	Нежирная продукция, млн. руб.	Казеин, млн. руб.	Всего по заводу	
									млн. руб.	%
Сырье	4320	3642	1552	313	554	636	1896	1949	14862	75,0
Основн. и вспомог. материалы	67	16	161	15	86	62	38	24	469	2,4
Топливо	218	24	72	20	48	63	216	177	838	4,2
Трансп. расходы	370	128	56	14	37	22	–	–	627	3,2
Заработная плата	57	115	49	3	45	48	103	31	451	2,3
Амортизация	55	116	52	4	14	32	185	30	488	2,5
Общепроизв. расходы	21	45	144	1	16	11	37	11	286	1,4
Общехоз. расходы	564	575	277	22	65	13	76	136	1728	8,7
Прочие затраты	16	13	2	1	2	3	16	8	61	0,3
Итого затрат	5588	4674	2365	393	867	890	2567	2366	19810	100
в т.ч. переменные	5032	3925	1890	365	770	831	2253	2181	12247	87,1
постоянные	656	749	475	28	97	59	314	185	2563	12,9

4. Развернутая модель



Т а б л и ц а 5. Сравнительный анализ сумм покрытия на единицу продукции и прибыли от реализации на единицу продукции, рассчитанной при полном распределении затрат за 2010 год



Показатели	Масло животное	Сыр твердый	Молоко цельное	Кефир	Сметана
Постоянные затраты, млн. руб.	656	749	475	28	97
Переменные затраты, млн. руб.	5032	3925	1890	365	770
Объем реализации, т	1065	882	4020	761	278
Удел. переменные затраты, тыс. руб.	4724,9	4450,1	470,1	479,6	2769,8
Цена реализации 1 т, тыс. руб.	5285	5538	601	579	3244
Выручка, млн. руб.	5628,5	4884,5	2416,0	440,6	901,8
Сумма покрытия, млн. руб.	596,5	959,5	526,0	75,6	131,8
Сумма покрытия на 1 т, тыс. руб.	560,1	1087,9	130,8	99,3	474,1
Прибыль (убыток) от сбыта продукции, млн. руб.	-60,5	210,5	51,0	47,6	34,8
Прибыль (убыток) от сбыта единицы продукции, тыс. руб.	-56,8	238,7	12,7	62,5	125,2

4. Развернутая модель



Продолжение т а б л и ц ы 5.

Показатели  	Творог жирный	Нежирная продукция	Казеин	Всего по заводу
Постоянные затраты, млн. руб.	59	314	185	2563
Переменные затраты, млн. руб.	831	2253	2181	17247
Объем реализации, т	463	1824	332	–
Удельные переменные затраты, тыс. руб.	1794,8	1235,2	6569,3	–
Цена реализации 1 т продукции, тыс. руб.	1921	1395	10320	–
Выручка, млн. руб.	889,4	2544,5	3426,2	21131,5
Сумма покрытия, млн. руб.	58,4	291,5	1245,2	3884,5
Сумма покрытия на единицу продукции, тыс. руб.	126,1	159,8	3750,6	–
Прибыль (убыток) от сбыта продукции, млн. руб.	–0,6	–22,5	1060,2	1321,5
Прибыль (убыток) от сбыта единицы продукции, тыс. руб.	–1,3	–12,3	3193,4	–

4. Развернутая модель



Необходимо рассчитать точку безубыточности продукции (табл. 6).

Точка безубыточности – это такой объем продукции, при реализации которого выручка равна затратам и прибыль равна нулю.

$$V = \frac{Z_{пост}}{Ц - Z_{уд.пер}}$$



где $Ц$ – цена реализации продукции, млн. руб.;
 V – количество товара, млн. руб.;

$Z_{пост}$ – постоянные затраты, млн. руб.;



$Z_{уд.пер}$ – переменные затраты на единицу продукции, млн. руб.



4. Развернутая модель



Т а б л и ц а 6. Расчет точки безубыточности продукции

Показатели  	Масло животн ое	Сыр жирный	Молоко цельное	Кефир жирный	Смета на	Творог жирны й	Нежирн ая продук ция	Казеин
Удельн. переменные затраты, тыс. руб.	4724,9	4450,1	470,1	479,6	2769,8	1794,8	1235,2	6569,3
Цена реализации, тыс. руб.	5285,0	5538,0	601,0	579,0	3244,0	1921,8	1395,0	8320,0
Разница между ценой и удельными переменными затратами, тыс. руб.	560,1	1087,9	130,9	99,4	474,2	126,2	159,8	1750,7
Постоянные затраты, млн. руб.	656	749	475	28	97	59	314	185
Точка безубыточности, т	1171,2	688,5	3628,7	281,7	204,6	467,5	1965,0	105,7
Фактический объем в 2010 г., т	1065	882	4020	761	278	463	1824	332

4. Развернутая модель



Предельные объемы производства товаров в ассортименте должны обеспечивать безубыточную работу завода и удовлетворять спрос покупателей на внутреннем и внешнем рынках (табл. 7). По социально значимым товарам минимальные объемы производства должны соответствовать достигнутому уровню производства.

Т а б л и ц а 7. Предельные объемы производства продукции в ассортименте, т

Вид продукции	Фактический объем в 2010 г.	Предельные объемы	
		min	max
Масло животное	1065	759	1371
Сыр жирный	882	628	1136
Молоко цельное	4020	4020	5176
Кефир жирный	761	761	980
Сметана	278	278	358
Творог жирный	463	463	596
Нежирная продукция	1824	1824	2349
Казеин	332	237	427

4. Развернутая модель

Необходимо рассчитать предельные объемы реализации товаров в ассортименте по каналам сбыта. Фактические объемы сбыта продукции приведены в табл. 8.



Т а б л и ц а 8. Реализация продукции по каналам сбыта в 2010 году, т

Каналы сбыта	Масло животное	Сыр жирный	Молоко цельное	Кефир жирный	Сметана	Творог жирный	Нежирная продукция	Казеин
Фирменная торговля	80,9	60,0	1061,3	184,9	68,9	75,0	516,2	–
В пределах области	242,9	145,5	2958,7	576,1	209,1	388,0	1307,8	–
Внутри республики	608,1	567,1	–	–	–	–	–	–
На экспорт	131,1	109,4	–	–	–	–	–	332
Итого	1065	882	4020	761	278	463	1824	332



4. Развернутая модель

Предельные объемы реализации продукции можно обосновать через удельный вес сбыта каждого товара в разрезе каналов реализации. Предельные доли сбыта товаров по каналам реализации приведены в таблицах 9-15.

Цены реализации продукции через фирменную торговлю выше на 10%, по каналам внутри республики – выше на 5%, на экспорт – выше на 50% уровня цен, приведенных в таблице 4.



Т а б л и ц а 9. Предельные объемы сбыта масла животного

Каналы сбыта	Каналы сбыта	2010г., т	Удельный вес		
			фактический	min	max
Фирменная торговля		80,9	7,6	4,6	10,6
В пределах области		242,9	22,8	14,0	31,6
По каналам внутри республики		608,1	57,1	35,0	79,3
На экспорт		133,1	12,5	7,6	17,3
Итого		1065	100,0	61,2	138,8

4. Развернутая модель



Т а б л и ц а 10. Предельные объемы сбыта сыра жирного

Каналы сбыта	2010г., т	Удельный вес		
		фактический	min	max
Фирменная торговля	60	6,8	4,2	9,4
В пределах области	145,5	16,5	10,1	22,9
По каналам внутри республики	567	64,3	39,4	89,2
На экспорт	109,4	12,4	7,6	17,2
Итого	882	100,0	61,2	138,8



Т а б л и ц а 11. Предельные объемы сбыта молока цельного

Каналы сбыта	2010г., т	Удельный вес		
		фактический	min	max
Фирменная торговля	1061,3	26,4	16,2	36,6
В пределах области	2958,7	73,6	45,0	102,2
Итого	4020,0	100,0	61,2	138,8



Т а б л и ц а 12. Предельные объемы сбыта кефира жирного

Каналы сбыта	2010г., т	Удельный вес		
		фактический	min	max
Фирменная торговля	184,9	24,3	14,9	33,7
В пределах области	576,1	75,7	46,3	105,1
Итого	761,0	100,0	61,2	138,8



Т а б л и ц а 13. Предельные объемы сбыта сметаны

Каналы сбыта	2010г., т	Удельный вес		
		фактический	min	max
Фирменная торговля	68,9	24,8	15,2	34,4
В пределах области	209,1	75,2	46,0	104,4
Итого	278,0	100,0	61,2	138,8

4. Развернутая модель



Т а б л и ц а 14. Предельные объемы сбыта творога жирного

Каналы сбыта	2010г., т	Удельный вес		
		фактический	min	max
Фирменная торговля	75,0	16,2	9,9	22,5
В пределах области	388,0	83,8	51,3	116,3
Итого	463,0	100,0	61,2	138,8



Т а б л и ц а 15. Предельные объемы сбыта нежирной продукции

Каналы сбыта	2010г., т	Удельный вес		
		фактический	min	max
Фирменная торговля	516,2	28,3	17,3	39,2
В пределах области	1307,8	71,7	43,9	99,5
Итого	1824,0	100,0	61,2	138,8

4. Развернутая модель

Вводим неизвестные величины задачи.



x_1 – поступление сырья, т;

x_2 – количество сырья для производства масла животного, т;

x_3 – количество сырья для производства сыра жирного, т;

x_4 – количество сырья для производства молока цельного, т;

x_5 – количество сырья для производства кефира жирного, т;

x_6 – количество сырья для производства сметаны, т;

x_7 – количество сырья для производства творога жирного, т;

x_8 – выход вторичного сырья при производстве масла животного, т;

x_9 – выход вторичного сырья при производстве сыра жирного, т;

x_{10} – выход вторичного сырья при производстве сметаны, т;

x_{11} – выход вторичного сырья при промышленной переработки молока, т;

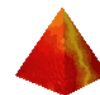
x_{12} – количество вторичного сырья для производства кефира жирного, т;

x_{13} – количество вторичного сырья для производства творога жирного, т;

x_{14} – количество вторичного сырья для производства нежирной продукции, т;

x_{15} – количество вторичного сырья для производства казеина, т;

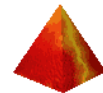
x_{16} – сбыт вторичного сырья в СПК на корм скоту, т;



4. Развернутая модель

Вводим неизвестные величины задачи.

- x_{17} – производство масла животного, т;
- x_{18} – производство сыра жирного, т;
- x_{19} – производство молока цельного, т;
- x_{21} – производство сметаны, т;
- x_{22} – производство творога жирного, т;
- x_{23} – производство нежирной продукции, т;
- x_{24} – производство казеина, т;
- x_{25} – сбыт масла животного через фирменную торговлю, т;
- x_{26} – сбыт масла животного в пределах области, т;
- x_{27} – сбыт масла животного по каналам внутри республики, т;
- x_{28} – сбыт масла животного на экспорт, т;
- x_{29} – сбыт сыра жирного через фирменную торговлю, т;
- x_{30} – сбыт сыра жирного в пределах области, т;
- x_{31} – сбыт сыра жирного по каналам внутри республики, т;
- x_{32} – сбыт сыра жирного на экспорт, т;
- x_{33} – сбыт молока цельного через фирменную торговлю, т;
- x_{34} – сбыт молока цельного в пределах области, т;

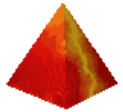


4. Развернутая модель

Вводим неизвестные величины задачи.



- x_{35} – сбыт кефира жирного через фирменную торговлю, т;
- x_{36} – сбыт кефира жирного в пределах области, т;
- x_{37} – сбыт сметаны через фирменную торговлю, т;
- x_{38} – сбыт сметаны в пределах области, т;
- x_{39} – сбыт творога жирного через фирменную торговлю, т;
- x_{40} – сбыт творога жирного в пределах области, т;
- x_{41} – сбыт нежирной продукции через фирменную торговлю, т;
- x_{42} – сбыт нежирной продукции в пределах области, т;
- x_{43} – переменные затраты по заводу, млн. руб.;
- x_{44} – выручка от реализации продукции, млн. руб.



4. Развернутая модель

Составляем ограничения задачи.

1. По использованию сырья $x_1 \leq 44818,8$



2. По распределению сырья по направлениям переработки

$$x_1 = x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 + x_7$$

3. По производству масла животного из молока

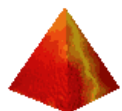
$$x_{17} = \frac{1}{21,98} x_2$$

4. По производству сыра жирного

$$x_{18} = \frac{1}{8,33} x_3$$

5. По производству молока цельного

$$x_{19} = \frac{1}{0,96} x_4$$

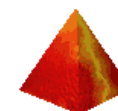


6. По производству кефира жирного

$$x_{20} = \frac{1}{0,95} x_5$$

7. По производству сметаны

$$x_{21} = \frac{1}{5,97} x_6$$



4. Развернутая модель

Составляем ограничения задачи.

8. По производству творога жирного $x_{22} = \frac{1}{1,60} x_7$



9. По выходу вторичного сырья при производстве масла животного

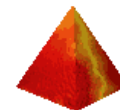
$$x_8 = 20,96x_{17}$$

10. По выходу вторичного сырья при производстве сыра жирного

$$x_9 = 6,72x_{18}$$

11. По выходу вторичного сырья при производстве сметаны

$$x_{10} = 4,97x_{21}$$



12. По общему производству вторичного сырья

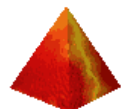
$$x_{11} = x_8 + x_9 + x_{10}$$

13. По распределению вторичного сырья по направлениям использования

$$x_{11} = x_{12} + x_{13} + x_{14} + x_{15}$$

14. По производству кефира жирного из вторичного сырья

$$x_{20} = \frac{1}{0,06} x_{12}$$



4. Развернутая модель

Составляем ограничения задачи.



15. По производству творога жирного из вторичного сырья $x_{22} = \frac{1}{4,73} x_{13}$

16. По производству нежирной продукции из вторичного сырья $x_{23} = \frac{1}{1,12} x_{14}$



17. По производству казеина из вторичного сырья $x_{24} = \frac{1}{32,50} x_{15}$

18. По минимальному объему производства масла животного $x_{17} \geq 759$

19. По максимальному объему производства масла животного $x_{17} \leq 1371$

20. По минимальному объему производства сыра жирного $x_{18} \geq 628$


21. По максимальному объему производства сыра жирного $x_{18} \leq 1136$



4. Развернутая модель

Составляем ограничения задачи.




22. По минимальному объему производства молока цельного $x_{19} \geq 4020$
23. По максимальному объему производства молока цельного $x_{19} \leq 5176$
24. По минимальному объему производства кефира жирного $x_{20} \geq 761$
25. По максимальному объему производства кефира жирного $x_{20} \leq 980$
26. По минимальному объему производства сметаны $x_{21} \geq 278$ 
27. По максимальному объему производства сметаны $x_{21} \leq 358$
28. По минимальному объему производства творога жирного $x_{22} \geq 463$
29. По максимальному объему производства творога жирного $x_{22} \leq 596$



4. Развернутая модель

Составляем ограничения задачи.



30. По минимальному объему производства нежирной продукции $x_{23} \geq 1824$
31. По максимальному объему производства нежирной продукции $x_{23} \leq 2349$
32. По минимальному объему производства казеина $x_{24} \geq 237$
33. По максимальному объему производства казеина $x_{24} \leq 427$ 
34. По использованию мощности по производству масла животного $x_{17} \leq 1500$
35. По использованию мощности по производству сыра жирного $x_{18} \leq 1200$
36. По использованию мощности по производству молока цельного $x_{19} \leq 5500$
37. По использованию мощности по производству кефира жирного $x_{20} \leq 1100$



4. Развернутая модель

Составляем ограничения задачи.



38. По использованию мощности по производству сметаны $x_{21} \leq 500$

39. По использованию мощности по производству творога жирного $x_{22} \leq 600$

40. По использованию мощности по производству нежирной продукции $x_{23} \leq 3000$



41. По использованию мощности по производству казеина $x_{24} \leq 900$

42. По связи производства и сбыта масла животного

$$x_{17} = x_{25} + x_{26} + x_{27} + x_{28}$$

43. По связи производства и сбыта сыра жирного

$$x_{18} = x_{29} + x_{30} + x_{31} + x_{32}$$

44. По связи производства и сбыта молока цельного $x_{19} = x_{33} + x_{34}$

45. По связи производства и сбыта кефира жирного $x_{20} = x_{35} + x_{36}$



4. Развернутая модель

Составляем ограничения задачи.



46. По связи производства и сбыта сметаны

$$x_{21} = x_{37} + x_{38}$$



47. По связи производства и сбыта творога жирного

$$x_{22} = x_{39} + x_{40}$$

48. По связи производства и сбыта нежирной продукции

$$x_{23} = x_{41} + x_{42}$$

49. По минимальному объему сбыта масла жирного через фирменную торговлю

$$x_{25} \geq 0,046x_{17}$$

50. По максимальному объему сбыта масла животного через фирменную торговлю

$$x_{25} \leq 0,106x_{17}$$

51. По минимальному объему сбыта масла животного в пределах области

$$x_{26} \geq 0,14x_{17}$$

52. По максимальному объему сбыта масла животного в пределах области

$$x_{26} \leq 0,316x_{17}$$



4. Развернутая модель

Составляем ограничения задачи.



53. По минимальному объему сбыта масла животного внутри республики

$$x_{27} \geq 0,35x_{17}$$



54. По максимальному объему сбыта масла животного внутри республики

$$x_{27} \leq 0,793x_{17}$$

55. По минимальному объему сбыта масла животного на экспорт

$$x_{28} \geq 0,076x_{17}$$

56. По максимальному объему сбыта масла животного на экспорт

$$x_{28} \leq 0,173x_{17}$$

57. По минимальному объему сбыта сыра жирного через фирменную торговлю

$$x_{29} \geq 0,042x_{18}$$

58. По максимальному объему сбыта сыра жирного через фирменную торговлю

$$x_{29} \leq 0,094x_{18}$$



4. Развернутая модель

Составляем ограничения задачи.



59. По минимальному объему сбыта сыра жирного в пределах области

$$x_{30} \geq 0,101x_{18}$$

60. По максимальному объему сбыта сыра жирного в пределах области



$$x_{30} \leq 0,229x_{18}$$

61. По минимальному объему сбыта сыра жирного внутри республики

$$x_{31} \geq 0,394x_{18}$$

62. По максимальному объему сбыта сыра жирного внутри республики

$$x_{31} \leq 0,892x_{18}$$

63. По минимальному объему сбыта сыра жирного на экспорт

$$x_{32} \geq 0,076x_{18}$$

64. По максимальному объему сбыта сыра жирного на экспорт



$$x_{32} \leq 0,172x_{18}$$

4. Развернутая модель

Составляем ограничения задачи.

65. По минимальному объему сбыта молока цельного через фирменную торговлю $x_{33} \geq 0,162x_{19}$

66. По максимальному объему сбыта молока цельного через фирменную торговлю $x_{33} \leq 0,366x_{19}$

67. По минимальному объему сбыта молока цельного в пределах области $x_{34} \geq 0,45x_{19}$

68. По максимальному объему сбыта молока цельного в пределах области $x_{34} \leq 1,022x_{19}$

69. По минимальному объему сбыта кефира жирного через фирменную торговлю $x_{35} \geq 0,149x_{20}$

70. По максимальному объему сбыта кефира жирного через фирменную торговлю $x_{35} \leq 0,337x_{20}$



4. Развернутая модель

Составляем ограничения задачи.



71. По минимальному объему сбыта кефира жирного в пределах области $x_{36} \geq 0,463x_{20}$



72. По максимальному объему сбыта кефира жирного в пределах области

$$x_{36} \leq 1,051x_{20}$$

73. По минимальному объему сбыта сметаны через фирменную торговлю

$$x_{37} \geq 0,152x_{21}$$

74. По максимальному объему сбыта сметаны через фирменную торговлю

$$x_{37} \leq 0,344x_{21}$$

75. По минимальному объему сбыта сметаны в пределах области

$$x_{38} \geq 0,46x_{21}$$

76. По максимальному объему сбыта сметаны в пределах области

$$x_{38} \leq 1,044x_{21}$$



4. Развернутая модель

Составляем ограничения задачи.



77. По минимальному объему сбыта творога жирного через фирменную торговлю

$$x_{39} \geq 0,099x_{22}$$



78. По максимальному объему сбыта творога жирного через фирменную торговлю

$$x_{39} \leq 0,225x_{22}$$

79. По минимальному объему сбыта творога жирного в пределах области

$$x_{40} \geq 0,513x_{22}$$

80. По максимальному объему сбыта творога жирного в пределах области

$$x_{40} \leq 1,163x_{22}$$

81. По минимальному объему сбыта нежирной продукции через фирменную торговлю

$$x_{41} \geq 0,173x_{23}$$

82. По максимальному объему сбыта нежирной продукции через фирменную торговлю

$$x_{41} \leq 0,392x_{23}$$



4. Развернутая модель

Составляем ограничения задачи.



83. По минимальному объему сбыта нежирной продукции в пределах области

$$x_{42} \geq 0,439x_{23}$$



84. По максимальному объему сбыта нежирной продукции в пределах области

$$x_{42} \leq 0,995x_{23}$$



85. По формированию переменных затрат

$$4,725x_{17} + 4,450x_{18} + 0,47x_{19} + 0,480x_{20} + 2,770x_{21} + \\ + 1,795x_{22} + 1,235x_{23} + 6,569x_{24} = x_{43}$$



4. Развернутая модель

Составляем ограничения задачи.



86. По формированию выручки от реализации продукции

$$\begin{aligned} &1,1 \cdot 5,285x_{25} + 5,285x_{26} + 1,05 \cdot 5,285x_{27} + 1,5 \cdot 5,285x_{28} + \\ &+ 1,1 \cdot 5,538x_{29} + 5,538x_{30} + 1,05 \cdot 5,538x_{31} + 1,5 \cdot 5,538x_{32} + \\ &+ 1,1 \cdot 0,601x_{33} + 0,601x_{34} + 1,1 \cdot 0,579x_{35} + 0,579x_{36} + \\ &+ 1,1 \cdot 3,244x_{37} + 3,244x_{38} + 1,1 \cdot 1,921x_{39} + 1,921x_{40} + \\ &+ 1,1 \cdot 1,395x_{41} + 1,395x_{42} + 10,320x_{24} = x_{44} \end{aligned}$$



Целевая функция – максимум маржинальной прибыли

$$F_{\max} = x_{44} - x_{43}$$



4. Развернутая модель

Условия развернутой модели записывают в матрицу и решают задачу, используя пакеты прикладных программ, **анализируют оптимальное решение** и разрабатывают мероприятия, направленные на улучшение работы перерабатывающей организации.

Для этого сравнивают фактические и расчетные показатели функционирования перерабатывающей организации.



Анализируют тенденции изменения закупок сырья (табл. 16).

Т а б л и ц а 16. Поступление сырья, т



Вид сырья	Факт	Расчет	Расчет в % к факту
Молоко	37739	44818,8	118,8



4. Развернутая модель

Рассмотреть тенденции использования различных видов сырья по направлениям переработки (табл. 17).



Т а б л и ц а 17. Использование молока для производства продукции в ассортименте

Вид товара	Факт		Расчет		Расчет в % к факту
	т	%	т	%	
Масло животное	23408,7	62,0	27475,0	61,3	117,4
Сыр жирный	7347,4	19,5	9462,9	21,1	128,8
Молоко цельное	3859,2	10,2	3859,2	8,6	100,0
Кефир жирный	723,0	1,9	931,0	2,1	128,8
Сметана	1659,9	4,4	2137,3	4,8	128,8
Творог жирный	740,8	2,0	953,6	2,1	128,8
Итого	3773,9	100,0	44818,8	100,0	118,8



4. Развернутая модель

Проанализировать выход и использование вторичного сырья при производстве товаров (табл. 18).

Т а б л и ц а 18. Выход и использование вторичного сырья для производства продукции в ассортименте

Наименование продукции	Выход вторичного сырья		Использование вторичного сырья	
	т	%	т	%
Масло животное	26200,0	73,6		
Сыр жирный	7633,9	21,4		
Сметана	1779,3	5,0		
Выход вторичного сырья	35613,2	100,0		
Возврат сельхозорганизациям			16814,9	47,2
Кефир жирный			58,8	0,2
Творог жирный			2819,1	7,9
Нежирная продукция			2042,9	5,7
Казеин			13877,5	39,0
Использование вторичного сырья			35613,2	100,0

4. Развернутая модель

Дать анализ производству товаров в ассортименте (табл. 19).



Т а б л и ц а 19. Производство продукции в ассортименте, т

Вид продукции	Факт	Расчет	Расчет в % к факту
Масло животное	1065	1250,0	117,4
Сыр жирный	882	1136,0	128,8
Молоко цельное	4020	4020,0	100,0
Кефир жирный	761	980,0	128,8
Сметана	278	358,0	128,8
Творог жирный	463	596,0	128,8
Нежирная продукция	1824	1824,0	100,0
Казеин	332	427,0	128,8



4. Развернутая модель



Рассмотреть сбыт товаров в ассортименте и по каналам реализации.

Например, реализация масла животного приведена в таблице 20.

Т а б л и ц а 20. Реализация масла животного

Каналы сбыта	Факт		Расчет		Расчет в % к факту
	т	%	т	%	
Фирменная торговля	80,9	7,6	130,5	10,6	163,8
В пределах района и области	242,9	22,8	175,0	14,0	72,0
По каналам внутри республики	608,1	57,1	726,2	58,1	119,4
На экспорт	133,1	12,5	216,3	17,3	162,5
Итого	1065	100,0	1250,0	100,0	117,4



4. Развернутая модель

Необходимо проанализировать конечные результаты работы перерабатывающей организации (табл. 21).



Т а б л и ц а 21. Финансовые результаты работы

Показатели	Факт	Расчет	Расчет в % к факту
Выручка, млн. руб.	21131,5	25138,2	119,0
Переменные затраты, млн. руб.	17247,0	20516,0	118,9
Маржинальная прибыль, млн. руб.	3884,5	4622,2	119,0
Постоянные затраты, млн. руб.	2563,0	2563,0	100,0
Прибыль, млн. руб.	1321,5	2059,2	155,8
Уровень рентабельности, %	6,7	8,9	2,2 п.п.



Подвести итоги, охарактеризовав систему мероприятий, позволяющую получить запланированные показатели работы перерабатывающей организации.