

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ СТРУКТУРЫ АССОРТИМЕНТА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

ОДИНЦОВА Е.В., асп.

Предлагается математическая модель определения оптимального ассортимента продукции с учетом различных факторов развития событий.

*Ключевые слова:* ассортимент выпускаемой продукции, математическая модель, модель определения оптимального ассортимента.

## MATHEMATICAL MODEL USAGE DURING ENTERPRISE RANGE STRUCTURE DEFINING

ODINTSOVA E.V., postgraduate

The article deals with the mathematical model of optimal goods range defining with different factors of event development consideration.

*Key words:* output goods range, mathematical model, the model of optimal range defining.

Для каждой коммерческой организации одной из важнейших задач на пути достижения максимального размера валовой прибыли является определение оптимального ассортимента выпускаемой продукции. Под валовой прибылью, в соответствии с П. 23 Положения по бухгалтерскому учету «Бухгалтерская отчетность организации» ПБУ 4/99, утвержденного приказом Минфина России от 06.07.99 №43н (согласно которому, начиная с бухгалтерской отчетности 2000 г., «Отчет о прибылях и убытках» (форма №2 бухгалтерской отчетности) должен содержать числовой показатель «валовая прибыль»), понимается разность показателей, отраженных по строкам 010 «Выручка (нетто) от продажи товаров, продукции, работ, услуг (за минусом налога на добавленную стоимость, акцизов и аналогичных обязательных платежей)» и 020 «Себестоимость проданных товаров, продукции, работ, услуг».

Традиционным подходом к вопросу об оптимизации структуры ассортимента является следующая целевая функция [5]:

$$\sum_{i=1}^N \text{Pr}_i * K_i \rightarrow \max \quad (1)$$

при условии, что:

$$1) \sum_{i=1}^N 3M_i * K_i \leq \text{ДМ};$$

$$2) \sum_{i=1}^N 3П_i * K_i \leq \text{ДЗ};$$

$$3) \text{НПП}_i \leq K_i \leq \text{ВПП}_i,$$

где  $K_i$  – количество единиц продукции  $i$ , произведенных в определенный период времени;  $N$  – общее количество различных видов изделий, которое возможно произвести в компании;  $\text{Pr}_i$  – валовая прибыль на единицу продукции  $i$ ;  $3M_i$  – материальные затраты на единицу продукции  $i$ ;  $3П_i$  – заработная плата основных производственных рабочих на единицу продукции  $i$ ;

$\text{ДМ}$  – денежные средства, которые находятся в распоряжении организации и могут быть направлены на приобретение материалов;  $\text{ДЗ}$  – денежные средства, которые находятся в распоряжении организации и могут быть направлены на оплату прямого труда;  $\text{НПП}_i$  – нижний предел количества единиц продукции, которое может быть произведено в соответствии с рыночным спросом и продано компанией в течение определенного периода времени;  $\text{ВПП}_i$  – верхний предел количества единиц продукции, которое может быть произведено в соответствии с рыночным спросом и продано компанией в течение определенного периода времени;

Первые два ограничения гарантируют, что количество сырья, материалов и прямые затраты труда, затраченные в течение определенного периода времени, не превышают стоимость денежных средств организации, которые могут быть направлены на их приобретение в этом периоде. Третье ограничение гарантирует:

1) что количество единиц продукции  $i$ , произведенных в течение определенного периода, не превысит спрос в этом периоде;

2) количество единиц продукции  $i$ , произведенных в течение определенного периода, будет, по крайней мере, равным нижнему пределу количества единиц продукции  $i$ , которое должно быть произведено в течение этого периода [4].

При традиционном подходе к учету издержек косвенные расходы переносятся на продукцию, основываясь только на одной базе распределения затрат [2]. В этом случае целевая функция по максимизации валовой прибыли может быть получена следующим образом:

$$\text{Pr}_i * K_i = (\text{Ц}_i - 3M_i - 3П_i - \text{H}_{\text{косв}} * 3П_i) * K_i, \quad (2)$$

где  $\text{Ц}_i$  – цена продажи одной единицы продукции  $i$  (без НДС);  $\text{H}_{\text{косв}}$  – ставка косвенных расходов.

Однако развитие новых технологий и автоматизация процессов как капиталоемкие ре-

сурсы способствуют росту косвенных расходов и сокращению доли прямых затрат труда в общих затратах. Следовательно, использование прямых затрат труда как единственной базы для распределения косвенных расходов может дать неверную информацию о прибыльности продуктов. Применение достоверных данных является первоочередным требованием при выборе ассортимента продукции [1]. Поэтому нами предлагается использовать систему учета затрат на основе деятельности (ABC-костинг). Эта система может предоставить необходимую информацию посредством распределения косвенных затрат на продукцию, основываясь на носителях затрат. Предлагается рассматривать затраты, исходя из следующей классификации видов деятельности (рис. 1).

Косвенные издержки от видов деятельности для уровня единицы изделия распределяются на продукцию пропорционально количеству произведенных единиц продукции. Следовательно, при увеличении объема производства издержки этого типа деятельности увеличиваются.

Виды деятельности для партии продукции выполняются при каждой обработке партии.

При этом потребление производственных ресурсов пропорционально количеству обработанных партий.

Общепроизводственные виды деятельности по цеху необходимы для продолжения производства и продажи отдельных продуктов. Издержки этих видов деятельности могут быть отнесены на каждый продукт, но не должны распределяться на основе количества произведенных единиц или партий продукции, так как уровень объема производства не оказывает на них влияние. Единственным способом предотвратить появление издержек общепроизводственной деятельности для цеха является прекращение производства продукции.

Общехозяйственная деятельность предприятия в целом направлена на поддержание уровня производительности, она является деятельностью, необходимой предприятию для продолжения производства продукции. Издержки этого вида деятельности не связаны с объемом производства или ассортиментной структурой выпускаемой продукции. Поскольку эта деятельность необходима для каждого произведенного на предприятии продукта, ее издержки будут рассматриваться как общие для всех продуктов [3].

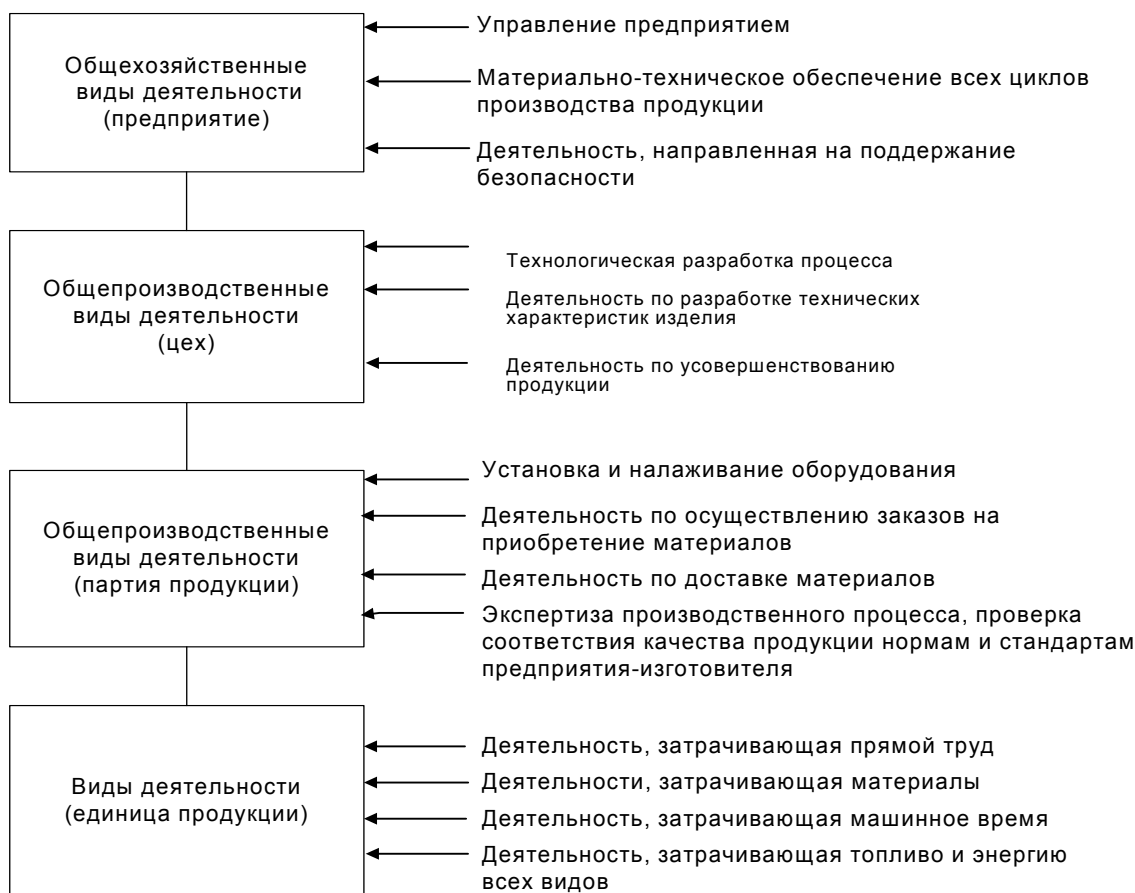


Рис. 1. Классификация видов деятельности в системе «ABC-костинг»

В результате предлагаемая модель по оптимизации структуры ассортимента будет выглядеть следующим образом:

$$\begin{aligned} & \sum_{i=1}^N (Ц_i - 3M_i - 3П_i) * K_i - \sum_{ед.=1}^{КОЕ} \sum_{i=1}^N УЗ_{еді} * СР_{ед} * K_i - \\ & - \sum_{пар.=КОЕ+1}^{КОЕП} \sum_{i=1}^N УЗ_{парі} * СР_{пар} * КП_i - \\ & - \sum_{опц.=КОЕП+1}^{ОКО} \sum_{i=1}^N УЗ_{опці} * СР_{опц} * Б_i \rightarrow \max \end{aligned} \quad (3)$$

при условии, что:

$$1) \sum_{i=1}^N УЗ_{еді} * СР_{ед} * K_i \leq УД_{ед}; \text{ ед. } = 1, 2, \dots, \text{ КОЕ};$$

$$2) \sum_{i=1}^N УЗ_{парі} * СР_{пар} * КП_i \leq УД_{п};$$

пар. = КОЕ+1, КОЕ+2, ..., КОЕП;

$$3) \sum_{i=1}^N УЗ_{опці} * СР_{опц} * Б_i \leq УД_{опц};$$

опц. = КОЕП+1, КОЕП+2, ..., ОКО;

$$4) \sum_{i=1}^N 3M_i * K_i \leq ДМ;$$

$$5) \sum_{i=1}^N 3П_i * K_i \leq ДЗ;$$

$$6) РП_i * КП_i = K_i; \quad i = 1, 2, 3, \dots, N;$$

$$7) КП_i \leq Л * Б_i; \quad i = 1, 2, 3, \dots, N;$$

$$8) НПП_i \leq K_i \leq ВПП_i; \quad i = 1, 2, 3, \dots, N,$$

где КОЕ – общее количество операций уровня единицы; КОЕП – общее количество операций уровня единицы и партии; ОКО – общее количество операций;  $УЗ_{еді}$  – удельные прямые затраты по каждому виду деятельности на уровне единицы продукции  $i$ ;  $УЗ_{парі}$  – удельные общепроизводственные затраты по каждому виду деятельности на уровне партии продукции  $i$ ;  $УЗ_{опці}$  – удельные общепроизводственные затраты по каждому виду деятельности на уровне цеха;  $СР_{ед}$  – ставка прямых расходов по каждому виду деятельности на уровне единицы продукции  $i$ ;  $СР_{пар}$  – ставка общепроизводственных расходов по каждому виду деятельности на уровне партии продукции  $i$ ;  $СР_{опц}$  – ставка общепроизводственных расходов по каждому виду деятельности на уровне цеха  $i$ ;  $КП_i$  – количество партий изделия  $i$ , произведенных в установленный срок,  $i = 1, 2, 3, \dots, N$ ;  $РП_i$  – размер партии продукта  $i$ ;  $УД_{ед}$  – фактический уровень деятельности единицы;  $УД_{п}$  – фактический уровень деятельности партии;  $УД_{опц}$  – факти-

ческий уровень деятельности цеха;  $Б_i$  – бинарная переменная, которая равна нулю, если изделие  $i$  произведено в установленный срок, и равна единице, если изделие  $i$  не произведено в установленный срок;  $K_i$  и  $КП_i$  – целые переменные. Все переменные больше или равны нулю;  $Л$  – очень большое число. Данное число вносится в ограничение 7, чтобы заставить  $Б_i$  равняться единице всякий раз, когда партия продукции  $i$  производится в системе.

Седьмое ограничение гарантирует, что всякий раз при производстве партии продукции  $i$  релевантные издержки общепроизводственной деятельности по цеху (то есть деятельности по поддержке продукции) включаются в заданную функцию.

Первые три ограничения являются ограничениями фактического уровня деятельности единицы, партии и цеха соответственно.

Ограничение 6 включается в модель для определения размеров партий каждого продукта, произведенного в системе. Это ограничение гарантирует, что всякий раз, когда производится единица продукции  $i$ , релевантные издержки деятельности уровня партии включаются в заданную функцию. Если начата обработка партии продукции  $i$ , она должна быть завершена полностью, поэтому знак неравенства должен быть заменен знаком равенства для данного ограничения.

Четвертое, пятое, восьмое ограничения были подробнее описаны выше.

Кроме того, в предлагаемом подходе к формированию оптимального ассортимента продукции необходимо выделить четыре варианта развития событий (рис. 2).

1. Учет фактора производства взаимосключающей продукции, при котором компания может производить разные ассортиментные наборы.

2. Учет фактора гибкости продукции, при котором при производстве продукции могут быть использованы разные технологические маршруты изготовления продукции.

3. Учет фактора внешней деятельности, при котором компания может часть деятельности выполнять силами сторонних организаций (производственный аутсорсинг).

4. Учет фактора постоянных затрат, при котором учитывается, что постоянные затраты являются таковыми в определенном релевантном диапазоне.

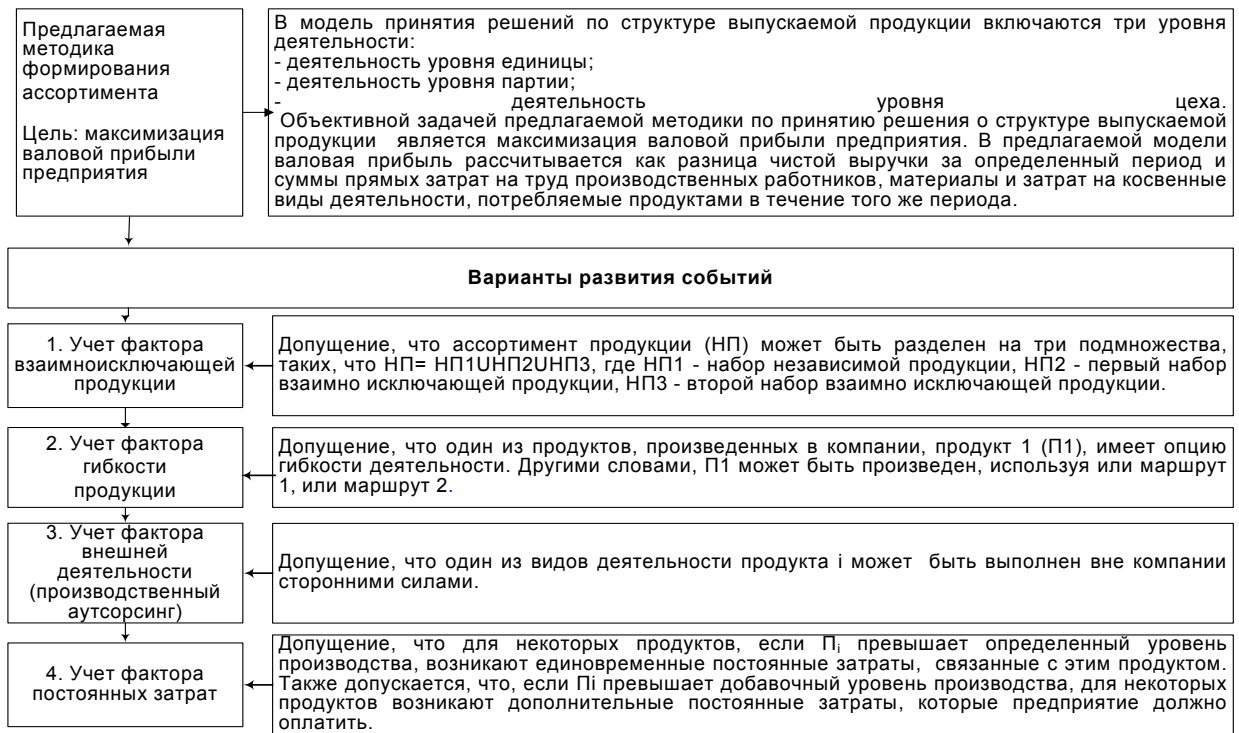


Рис. 2. Принципиальный подход к формированию оптимального ассортимента

Таким образом, с учетом четырех вариантов развития событий целевая функция формирования оптимального ассортимента продукции будет выглядеть следующим образом:

$$\begin{aligned}
 \text{Max} \sum_{i=1}^N (C_i - 3M_i - 3P_i) * K_i - \sum_{ед=1}^2 \sum_{i=1}^N \sum_{C=1}^2 U_{3_{едiC}} * CP_{ед} * \\
 * RP_i * KP_{iC} - \sum_{ед=1}^2 \sum_{i=1}^N U_{3_{едi}} * CP_{ед} * K_i - \\
 - \sum_{ед=1}^2 \sum_{i=1}^N (U_{3_{едi1}} * CP_{ед} * T_{i1} + U_{3_{едi2}} * CP_{ед} * T_{i2}) - \\
 - \sum_{i=1}^N U_{3_{i3}} * CP_3 * K_i - \sum_{i=1}^N U_{3_{i3}} * CP_3 * T_{i1} - \\
 - \sum_{ед=4}^{КОЕ} \sum_{i=1}^N U_{3_{едi}} * CP_{ед} * K_i - \\
 - \sum_{пар=КОЕ+1}^{КОЕП} \sum_{i=1}^N (U_{3_{парi1}} * CP_{пар} * \frac{T_{i1}}{RP_i} + U_{3_{парi2}} * CP_{пар} * \\
 * \frac{T_{i2}}{RP_i}) - \sum_{опц=КОЕП+1}^{ОКО} \sum_{i=1}^N U_{3_{опци}} * CP_{опц} * B_i -
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 - \sum_{опц=КОЕП+1}^{ОКО} \sum_{i=1}^N \{U_{3_{опци}} * CP_{опц} * B_i\} - \\
 - \sum_{i=1}^N C_{P_i} * T_{i2} - \sum_{i=1}^N I_{i1} * C_{i1} - \sum_{i=1}^N I_{i2} * C_{i2} \rightarrow \text{max}
 \end{aligned}
 \tag{4}$$

при условии, что:

$$\begin{aligned}
 1) \sum_{i=1}^N \sum_{C=1}^2 U_{3_{едiC}} * CP_{ед} * RP_i * KP_{iC} + \\
 + \sum_{i=1}^N U_{3_{едi}} * CP_{ед} * K_i + \sum_{i=1}^N (U_{3_{едi1}} * \\
 * CP_{ед} * T_{i1} + U_{3_{едi2}} * CP_{ед} * T_{i2}) \leq UD_{ед}; \quad ед = 1, 2; \\
 2) \sum_{i=1}^N U_{3_{едi}} * CP_{ед} * K_i + \\
 + \sum_{i=1}^N U_{3_{едi}} * CP_{ед} * T_{i1} \leq UD_{ед}; \quad ед = 3;
 \end{aligned}$$

$$3) \sum_{i=1}^N \sum_{i \in \text{НПАлт1}} U_{3\text{ед}i} * CP_{\text{ед}} * K_i + \sum_{i=1}^N \sum_{i \in \text{НПАлт2}} (U_{3\text{ед}i} * CP_{\text{ед}} * T_{i1} + U_{3\text{ед}i2} * CP_{\text{ед}} * T_{i2}) \leq UD_{\text{ед}}; \text{ед} = 4, 5, \dots, \text{КОЕ};$$

$$4) \sum_{i=1}^N \sum_{i \in \text{НПАлт1}} U_{3\text{ед}i} * CP_{\text{ед}} * KP_i - \sum_{i=1}^N \sum_{i \in \text{НПАлт2}} (U_{3\text{пар}i1} * CP_{\text{пар}} * \frac{T_{i1}}{RP_i} + U_{3\text{пар}i2} * CP_{\text{пар}} * \frac{T_{i2}}{RP_i}) \leq UD_{\text{П}};$$

пар = КОЕ+1, КОЕ+2, ..., КОЕП;

$$5) \sum_{i=1}^N \sum_{i \in \text{НПАлт1}} U_{3\text{опц}i} * CP_{\text{опц}} * B_i + \sum_{i=1}^N \sum_{i \in \text{НПАлт2}} \{U_{3\text{опц}i2} * CP_{\text{пар}} * B_i + (U_{3\text{опц}i2} - U_{3\text{опц}i1}) * CP_{\text{опц}} * B_i\} \leq UD_{\text{ОПЦ}};$$

опц = КОЕП+1, КОЕП+2, ..., ОКО;

$$6) \sum_{i=1}^N 3M_i * K_i \leq DM;$$

$$7) \sum_{i=1}^N 3П_i * K_i \leq ДЗ;$$

$$8) RP_i * KP_i = K_i; i = 1, 2, 3, \dots, N;$$

$$9) KP_i \leq Л * B_i; i \in \text{НП1};$$

$$10) \text{НПП}_i \leq K_i \leq \text{ВПП}_i; i \in \text{НП1};$$

$$11) B_i * \text{НПП}_i \leq K_i \leq \text{ВПП}_i * B_i; i \in \text{НП2}, \text{НПП}_i \neq 0;$$

$$12) \sum_{i=1}^N B_i = 1; i \in \text{НП2};$$

$$13) B_i * \text{НПП}_i \leq K_i \leq \text{ВПП}_i * B_i; i \in \text{НП3}, \text{НПП}_i \neq 0;$$

$$14) \sum_{i=1}^N B_i = 1; i \in \text{НП3};$$

$$15) KP_i = \sum_{C=1}^2 KP_{iC}; i \in \text{НП}_{\text{гиб1}};$$

$$16) \text{НПП}_i * (1 - B_1) \leq T_{i1} \leq \text{ВПП}_i * (1 - B_1); i \in \text{НПАлт2};$$

$$17) \text{НПП}_i * B_i \leq T_{i2} \leq \text{ВПП}_i * B_i; i \in \text{НПАлт2};$$

$$18) K_i = T_{i1} + T_{i2};$$

$$19) K_i \leq UP_{i1} + (\text{ВПП}_i - UP_{i1}) * C_{i1} \quad i \in \text{НПИ}_2 \cup \text{НПИ}_3;$$

$$20) K_i \leq UP_{i2} + (\text{ВПП}_i - UP_{i2}) * C_{i2} \quad i \in \text{НПИ}_3;$$

$$21) C_{i1} \geq C_{i2} \quad i \in \text{НПИ}_3,$$

где  $RP_i$  – размер партии продукта  $i$ ;  $C$  – обозначает альтернативы маршрутизации. В данном случае  $C = 1, 2$ ;  $KP_{iC}$  – количество партий продукции  $i$ , произведенной в ходе маршрута  $C$  в течение

определенного периода  $i = 1, 2, 3, \dots, N$ ,  $C = 1, 2$ ;  $U_{3\text{ед}iC}$  – удельные затраты по каждому виду деятельности продукции  $i$ , следующей по маршруту  $C$ ;  $T_{i1}$  и  $T_{i2}$  – целые, взаимно исключающие друг друга переменные, такие, что сумма  $T_{i1}$  и  $T_{i2}$  равняется  $K_i$ , то есть одна должна равняться нулю, когда другая равняется  $K_i$ ;  $I_{i1}$  – первоначальные постоянные издержки для продукта  $i$ , то есть элемента в  $\text{НПИ}_2 \cup \text{НПИ}_3$ ;  $I_{i2}$  – вторичные постоянные издержки для продукта  $i$ , то есть элемента в  $\text{НПИ}_3$ ;  $\text{НПИ}_1$  – набор продукции  $i$  без дополнительных постоянных затрат;  $\text{НПИ}_2$  – набор продукции  $i$  с единовременными постоянными затратами;  $\text{НПИ}_3$  – набор продукции  $i$  с двукратными постоянными затратами;  $\text{НПАлт1}$  – набор продукции без возможности производства сторонними силами;  $\text{НПАлт2}$  – набор продукции с возможностью производства сторонними силами;  $\text{НП}_{\text{гиб1}}$  – набор продукции с гибкостью деятельности;  $\text{НП}_{\text{гиб2}}$  – набор продукции, у которого нет гибкости деятельности;  $C_{i1}, C_{i2}$  – бинарные переменные, такие, что:

$$C_{i1} = \begin{cases} 0, & \text{если количество единиц } \Pi_i, \\ & \text{произведенных компанией, меньше } UP_{i1}; \\ 1, & \text{если количество единиц } \Pi_i, \\ & \text{произведенных компанией, превышает } UP_{i1}; \end{cases}$$

$$C_{i2} = \begin{cases} 0, & \text{если количество единиц } \Pi_i, \\ & \text{произведенных компанией, меньше } UP_{i2}; \\ 1, & \text{если количество единиц } \Pi_i, \\ & \text{произведенных компанией, превышает } UP_{i2}; \end{cases}$$

$UP_{i1}$  – величина уровня производства  $\Pi_i$ , которая достигается при единовременных постоянных затратах;  $UP_{i2}$  – величина уровня производства  $\Pi_i$ , которая достигается при вторичных постоянных затратах;  $B_i$  – бинарная переменная;  $U_{3\text{ед}i1}$  – удельные затраты по каждому виду деятельности единицы продукции  $i$ , если один из видов деятельности этой продукции выполняется внутри предприятия;  $U_{3\text{ед}i2}$  – удельные затраты по каждому виду деятельности единицы продукции  $i$ , если один из видов деятельности этой продукции выполняется вне предприятия;  $U_{3\text{пар}i1}$  – удельные затраты по каждому виду деятельности партии продукции  $i$ , если один из видов деятельности этой продукции выполняется внутри предприятия;  $U_{3\text{пар}i2}$  – удельные затраты по каждому виду деятельности уровня партии продукции  $i$ , если один из видов деятельности этой продукции выполняется вне предприятия;  $U_{3\text{опц}i1}$  – удельные затраты по каждому виду деятельности уровня цеха, если один из видов деятельности этой продукции выполняется внутри предприятия;  $U_{3\text{опц}i2}$  – удельные затраты по каждому виду деятельности уровня цеха, если один из видов деятельности этой продукции выполняется вне предприятия;  $K_i, KP_i, T_{i1}, T_{i2}$  и  $KP_{iC}$  –

целые переменные;  $B_i$ ,  $V_i$ ,  $C_{i1}$ , и  $C_{i2}$  – бинарные переменные;  $L$  – очень большое число. Все переменные больше или равны нулю.

Ограничения 11 и 13 включены в модель для взаимно исключаящих продуктов, чтобы гарантировать, всякий раз, когда значение переменной  $B_i$  равняется нулю, компания не станет производить продукцию  $i$  в течение этого периода. Ограничение 12 гарантирует, что компания не может производить более одного вида продуктов из набора НР2, принимая во внимание, что ограничение 14 гарантирует, что компания может произвести не более одного вида продуктов из набора НР3 в течение данного периода. При построении модели допускается, что значение  $НП_i$  для продуктов в наборах НР2 и НР3 – больше нуля. Другими словами, компания должна произвести определенное количество одного из продуктов набора НР2 и одного из продуктов набора НР3 в течение каждого временного периода.

Ограничение 15 гарантирует, что общее число партий продукта  $i$ , произведенных в течение определенного диапазона времени, равняется сумме общего числа партий продукта  $i$ , произведенных в ходе маршрута 1, и общего числа партий того же продукта, произведенных в ходе маршрута 2.

Ограничения 16 и 17 также гарантируют, что количество продукта  $P_i$ , произведенного в течение определенного периода, будет между нижним и верхним пределами спроса в данный период. Виды деятельности, выполненные на предприятии, не являются независимыми. Другими словами, производство вне предприятия одного из видов деятельности для  $P_i$  также оказало бы влияние на сферу потребления других видов деятельности этим продуктом.

Ограничения 19, 20, 21 добавлены в модель исходя из предположения, что для некоторых продуктов, если  $P_i$  превышает определенный уровень производства, возникают единовременные постоянные затраты, связанные с этим продуктом. Также допускается что если  $P_i$  превышает добавочный уровень производства, то для некоторых продуктов возникают дополнительные постоянные затраты, которые компания должна оплатить.

Таким образом, использование суммы заработной платы производственных рабочих как единственной базы для распределения косвенных издержек может дать дезориентирующую информацию о прибыльности продуктов, и в результате могут быть приняты неверные решения по структуре ассортимента выпускаемой продукции и узким местам компании. Нами предлагается использовать информацию о системе учета затрат на основе деятельности при определении оптимальной структуры ассортимента продукции. Для этого и была разработана новая модель принятия решения

о структуре ассортимента продукции. Предложенная модель имеет следующие характеристики, отличающие ее от традиционных моделей по решению вопроса о формировании оптимального ассортимента продукции:

1. Традиционная модель принятия решения о структуре ассортимента продукции базируется на предположении, что в системе существуют только два ресурса, которые ограничены: прямой труд и материалы. Другими словами, традиционный метод игнорирует факт, что косвенные виды деятельности, выполняемые в компании, могут также иметь ограниченную производительность. Следовательно, они могут стать узкими местами точно так же, как прямые ресурсы. Разработанная автором модель находит решение этой проблемы с помощью включения в нее связанных с производительностью ограничений для косвенных ресурсов, а также прямых ресурсов.

2. Виды деятельности, выполненные в компании, делятся на четыре категории: общехозяйственные виды деятельности, общепроизводственные виды деятельности по цеху, общепроизводственные виды деятельности для партии, виды деятельности для единицы продукции – и включаются в модель посредством использования различных типов ограничений.

3. Поскольку предлагаемая модель при определении оптимального ассортимента выпускаемой продукции и узких мест компании использует более точную информацию об издержках по сравнению с традиционным методом, то это помогает менеджменту сфокусироваться на подходящих ресурсах для того, чтобы улучшить эффективность системы в целом.

4. Предлагаемая модель четко показывает количество свободных ресурсов каждого вида деятельности. Зная заранее об имеющейся избыточной производительности, доступной в течение определенного периода, менеджеры могут принять решение о продаже данных свободных ресурсов системы другим компаниям в течение этого периода, и следовательно, способствовать увеличению рентабельности компании.

Таким образом, предлагаемая автором математическая модель может применяться предприятиями различных сфер деятельности (машиностроение, текстиль и др.) для максимизации величины валовой прибыли предприятия.

#### Список литературы

1. Астраханцева И.А., Одинцова Е.В. Разработка ассортиментной политики: Консультант директора. Журнал для руководителя №23. – М.: ИНФРА-М, 2006.
2. Генова С.А. Оптимизация процесса планирования ассортимента продукции в рамках маркетинговой деятельности предприятия: Дис... д-ра экон. наук. – Кишинев, 2006.
3. Цены и ценообразование: Учебник / Под ред. И.К. Салимжанова. – М.: Проспект, 2005.

4. **Klammer T.** Capacity Measurement & Improvement. – Chicago: CAM, 1999.

5. **Shields M.** Implementing Activity-Based Costing Systems Successfully // Journal of Cost Management, n.1. – 2005.

Одинцова Екатерина Витальевна,  
ГОУВПО «Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина»,  
аспирант кафедры экономики и организации предприятия,  
телефон (4932) 26-97-63,  
e-mail: kvod@mail.ru