

УДК 338.26.015:339.142

МЕТОДИКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ПЛАНИРОВАНИЯ АССОРТИМЕНТА ВЫПУСКА ТОВАРНОЙ ПРОДУКЦИИ

А.В. Баев

ОАО «Орскнефтеоргсинтез»

Важным направлением адаптации промышленных предприятий к изменяющейся рыночной среде является формирование и реализация рациональной ассортиментной политики, предусматривающей поиск ответов на ряд ключевых вопросов экономики: что, для кого и в каком количестве производить. В современных условиях выбор эффективной ассортиментной политики является важной проблемой, от решения которой зависит уровень процветания как самих российских предприятий, так и обеспечение экономической безопасности страны в целом.

Анализ литературных источников, посвященных теории формирования ассортиментной политики, показал, что в настоящее время отсутствует однозначное общепринятое понятие «ассортиментная политика промышленного предприятия».

Ассортиментная политика – это политика, суть которой состоит в определении номенклатуры производимых или реализуемых товаров, продукции с учетом собственных возможностей, возможностей поставщиков и партнеров, потребностей рынка, степени риска, сезонности спроса, конъюнктуры и динамики цен и др.

Эффективному формированию ассортиментной политики способствует учет отраслевой специфики деятельности предприятия.

Так, основная задача нефтеперерабатывающих предприятий может быть сформулирована как максимально полное удовлетворение потребностей в нефтепродуктах в соответствии с требованиями внутреннего и внешнего рынков. В настоящее время экономические показатели работы промышленных предприятий во многом определяются рациональным выбором эффективных ресурсо- и энергосберегающих технологий переработки сырья. Увеличением доли выработки наиболее ценной и ликвидной продукции. Для нефтеперерабатывающих заводов такой массовой продукцией являются моторные топлива, особенно светлые нефтепродукты, и при увеличении их доли в реализации продукции НПЗ по существу становится дополнительным источником прибыли для предприятия.

Ассортимент выпускаемой продукции может изменяться с вводом новых установок, направленных на производство новых продуктов или изменение качества вырабатываемой продукции.

По мнению Егорова В.И. и Злотниковой Л.Г. «ассортимент вырабатываемой в данном районе продукции определяется двумя факторами: структурой потребности в продукции и качеством нефти. Так. При переработке

малосернистых нефтей необходимо предусматривать производство кокса, в результате чего сокращаются ресурсы котельного топлива. Нефти с большим потенциальным содержанием качественных масляных фракций следует направлять на производство масел. При большой потребности экономического района в дизельном топливе в схеме заводов значительное место занимает процесс гидрокрекинга. Несмотря на то, что ресурсы котельного топлива при этом могут сократиться» [1,137].

В настоящее время не выработан единый общепринятый взгляд на содержание понятия ассортиментной политики промышленного предприятия. Отсутствует целостная концепция формирования ассортиментной политики в российских условиях, учитывающая необходимость поддержания экономической устойчивости отечественных производителей.

Современное состояние теории формирования ассортиментной политики требует дополнительного развития.

На основе изучения существующих работ по рассматриваемой проблеме установлено, что под ассортиментной политикой нефтеперерабатывающего предприятия необходимо понимать экономический механизм определения номенклатуры вырабатываемой продукции, возможных вариантов технологических схем переработки нефти в зависимости от качества поступающего сырья, потребностей рынка и производительности технологических установок.

Основной целью формирования ассортиментной политики нефтеперерабатывающего предприятия является с одной стороны, определение текущих и перспективных потребностей в нефтепродуктах, а с другой стороны – сырьевых, технологических и финансовых ресурсов, имеющих в распоряжении предприятия.

Формирование ассортиментной политики и ее реализация приобретают большое значение при разработке производственной стратегии предприятия. Определение факторов выбора эффективного варианта ассортиментной политики представляет собой сложную задачу. Причины этого обусловлены закономерностями функционирования предприятия в рыночной среде с учетом отраслевых особенностей. Это могут быть цели производственного и экономического развития предприятия, достижение конечных финансовых результатов, формирования эффективных путей повышения конкурентоспособности предприятия на товарных рынках, включая усовершенствование методов разработки стратегии хозяйствования.

Одним из инструментов, которым можно воспользоваться для решения данной проблемы – выбора ассортимента – является экономическая оценка ассортиментной политики.

В экономической литературе [1,2,3,4,5,6] существуют различные подходы к экономической оценке ассортиментной политики, основанные на проведении экономического анализа ассортимента выпускаемой продукции:

- анализ существующей организации производственных процессов, снабжения и сбыта для каждого вида выпускаемой продукции;

- анализ показателей эффективности производства каждого вида выпускаемой продукции, в том числе на основе определения прямых затрат, а также затрат по организации снабжения и сбыта, структуры затрат по производству и сбыту, в том числе в разрезе постоянных и переменных затрат;
- подготовка предложений по оптимизации ассортимента выпускаемой продукции, с учетом требований сертификации продукции, а также антимонопольного законодательства.

Известно, на любой технологической установке из одного исходного вида сырья вырабатывается несколько видов основной и попутной продукции, отличающихся друг от друга своими потребительскими свойствами. Поэтому при оценке эффективности работы каждой технологической установки необходимо знать не только количество перерабатываемого сырья, его качество и ряд других показателей, но и один из основных – себестоимость одной тонны как калькулируемой, так и не калькулируемой продукции. Именно от значения этого показателя в определенной мере зависит себестоимость товарной продукции, которую можно выразить в виде полных затрат на производство всей товарной продукции, затрат на единицу конкретного продукта (себестоимость единицы продукции), затрат на один рубль товарной продукции.

Снижение удельных затрат сырья, материалов, топлива, энергии – один из основных источников роста производства на предприятии. Себестоимость тесно связана с уровнем цен на потребленное сырье и материалы (эти расходы составляют примерно 70% от себестоимости нефтепродуктов), а отсюда и с уровнем цен на выпускаемую продукцию. Поэтому, себестоимость продукции, являясь одним из оценочных показателей работы предприятия, при прочих равных условиях, определяет размер прибыли – результирующего показателя его финансовой и хозяйственной деятельности. В связи с этим экономическая оценка ассортиментной политики НПЗ весьма актуальна и может иметь большое значение при использовании результатов анализа в последующие периоды времени в практике работы завода.

При использовании предлагаемой в работе технологической схемы работы установок первичной переработки нефти, обуславливающей изменение ассортимента выпуска товарных нефтепродуктов в отдельные периоды, на НПЗ может быть достигнуто увеличение прибыли за счет получения дополнительной выручки от реализации дополнительного объема дизельного топлива летнего, сократив при этом объемы производства тяжелой фракции – мазута.

В общем виде сумму прибыли от дополнительной выработки дизельного топлива можно рассчитать как разность в ценах дизельного топлива и мазута, умноженную на дополнительное количество дизельного топлива с учетом дополнительных затрат на его производство. Формула расчета выглядит следующим образом:

$$Pr^{don} = (C_{Дм}^i - C_{М}^i) \times V_{Дм}^{don} - (Z_{неп}^n + Z_{неп}^m), \quad (1)$$

где Pr^{don} – дополнительная прибыль при использовании новой схема ассортиментной политики производства нефтепродуктов, в тыс. руб.;

C_{Dm}^i – продажная цена 1 тн дизельного топлива летнего, в руб.;

C_b^i – продажная цена 1 тн мазута, в руб.;

V_{Dm}^{don} – дополнительный объем дизельного топлива летнего, полученного в результате использования новой схемы производственной ассортиментной политики, в тн.

Обзор литературных источников показал, что в основе известных в настоящее время методов экономической оценки ассортимента нефтепродуктов предприятия лежит прибыль, которая характеризует эффект производственно-хозяйственной деятельности предприятия. При этом приращение прибыли является положительным моментом при оценке новых технологических решений.

В условиях рынка, когда деятельность предприятия сопряжена с производственными и коммерческими рисками, при оценке ассортиментной политики НПЗ, целесообразно использовать методы и модели, позволяющие определить не только прирост прибыли, но и оценить конкурентные преимущества предприятия.

Эффективной оценке ассортиментной политики способствует использование методологии операционного анализа, в основе которой лежит идея разделения затрат на постоянные и переменные, то есть те, которые, соответственно, за данный период времени не зависят непосредственно от величины и структуры производства и реализации и те, которые за данный период времени зависят от объема производства и реализации.

Методология операционного анализа в совокупности с показателями эффективности использования сырьевых и финансовых ресурсов позволит разработать и применить на НПЗ концепцию рыночных механизмов экономической оценки ассортиментной политики.

Методика экономической оценки формирования ассортимента выпуска товарной продукции основана, как уже отмечалось, на методах операционного анализа, а также на методах анализа деловой активности. Ключевыми моментами этой методики являются показатели деловой активности, оборачиваемости, рентабельности, а также маржинальный доход, запас финансовой прочности, порог равновесия, определяющий безубыточность производства продукции.

Деловая активность – это коммерческая привлекательность предприятия, которая оценивается эффективностью деятельности предприятия, как во внешней, так и во внутренней среде. Оценка деловой активности может быть дана на качественном и количественном уровне.

Качественными критериями являются широта рынка сбыта продукции, наличие продукции поставляемой на экспорт, устойчивость деловых связей с клиентами.

Количественный уровень деловой активности оценивается показателями эффективности использования ресурсного потенциала предприятия.

Ресурсный потенциал представляет собой совокупность трудового, технического, финансового, организационного, имущественного потенциала. Результаты использования ресурсного потенциала характеризуются показателями рентабельности и оборачиваемости.

Показатели рентабельности характеризуют эффективность использования ресурсного потенциала, с точки зрения прибыльности, то есть величины прибыли в расчете на один рубль затрат, понесенных предприятием в процессе производства и реализации продукции.

Показатели оборачиваемости характеризуют эффективность использования ресурсного потенциала с точки зрения скорости возврата ресурсов, авансированных в производственную деятельность предприятия.

Таким образом, использование коэффициентов рентабельности и оборачиваемости, а также концепции операционного анализа положено в основу разработки методики экономической оценки ассортиментной политики, включающей комплекс показателей, необходимых для контроля стратегических действий предприятия.

В основе этой методики лежит оценка стратегических решений с точки зрения относительного изменения (индексов) показателей рентабельности и оборачиваемости.

В соответствии с этим подходом получена следующая модель изменения деловой активности, которая представлена следующей формулой:

$$I_{\text{дел_акт}} = I_{\text{обор}} \cdot I_{\text{рент}}, \quad (2)$$

где $I_{\text{дел_акт}}$ - индекс деловой активности;

$I_{\text{обор}}$ - индекс оборачиваемости;

$I_{\text{рент}}$ - индекс рентабельности производства.

То есть индекс деловой активности есть произведение индекса оборачиваемости и рентабельности.

Индекс рентабельности производства рассчитывается как отношение рентабельности производства в результате изменения ассортиментной политики (далее «после изменения ассортимента») к рентабельности производства действующего производства (далее «до изменения ассортимента»). Формула расчета индекса рентабельности представлена следующим образом:

$$I_{\text{РЕНТ}} = \frac{R_1}{R_0} = \frac{\frac{\Pi_1}{Z_1^{\text{общ}}}}{\frac{\Pi_0}{Z_0^{\text{общ}}}}, \quad (3)$$

где $I_{\text{РЕНТ}}$ - индекс рентабельности производства;

$R_{0,1}$ – рентабельность производства до и после изменения ассортимента, соответственно;

Π_1 - прибыль от реализации продукции после изменения ассортимента;

Π_0 - прибыль от реализации продукции до изменения ассортимента;

$z_{0,1}^{общ}$ - себестоимость товарной продукции до и после изменения ассортимента, соответственно;

$z_{0,1}$ - себестоимость единицы товарной продукции до и после изменения ассортимента, соответственно.

Прибыль от реализации товарной продукции до и после изменения ассортимента определяется по формулам:

$$\Pi_1 = N_1 \cdot \Pi_1 - z_1 = N_1 \cdot \Pi_1 \cdot \frac{(\Pi_1 - z_{пер}^1)}{\Pi_1} - z_{пост}^1 = N_1(\Pi_1 - z_{пер}^1) - z_{пост}^1 \quad (4)$$

$$\Pi_0 = N_0 \cdot \Pi_0 - z_0 = N_0 \cdot \Pi_0 \cdot \frac{(\Pi_0 - z_{пер}^0)}{\Pi_0} - z_{пост}^0 = N_0(\Pi_0 - z_{пер}^0) - z_{пост}^0 \quad (5)$$

где $N_{0,1}$ – объем производства и реализации продукции в натуральном выражении, соответственно до и после изменения ассортимента;

$\Pi_{0,1}$ – цена реализации единицы товарной продукции, соответственно до и после изменения ассортимента;

$z_{пост}^{0,1}$ - постоянные затраты в абсолютном выражении на выпуск товарной продукции, соответственно до и после изменения ассортимента;

$z_{пер}^{0,1}$ - переменные затраты на единицу товарной продукции, соответственно до и после изменения ассортимента;

Подставляя выражение прибыли, рассчитанное по формулам (4), (5) в формулу (3), получается следующее выражение:

$$I_{РЕНТ} = \frac{R_1}{R_0} = \frac{\Pi_1 \cdot z_{общ}^0}{\Pi_0 \cdot z_{общ}^1} = \frac{[N_1(\Pi_1 - z_{пер}^1) - z_{пост}^1] \cdot z_{общ}^0}{[N_0(\Pi_0 - z_{пер}^0) - z_{пост}^0] \cdot z_{общ}^1} = \frac{N_1 \cdot (\Pi_1 - z_{пер}^1 - \frac{z_{пост}^1}{N_1})}{N_0 \cdot (\Pi_0 - z_{пер}^0 - \frac{z_{пост}^0}{N_0}) \cdot \frac{z_{общ}^1}{z_{общ}^0}} \quad (6)$$

Соотношение $\frac{z_{общ}^1}{z_{общ}^0}$ можно преобразовать следующим образом:

$$\frac{z_{общ}^1}{z_{общ}^0} = \frac{z_{пер}^1 \cdot N_1 + z_{пост}^1}{z_0 \cdot N_0} = \frac{z_{пер}^1 \cdot z_{пер}^0 \cdot N_1}{z_0 \cdot N_0} + \frac{z_{пост}^1}{z_{общ}^0} = k \cdot c \cdot v + \frac{z_{пост}^0}{z_{общ}^0} = k \cdot c \cdot v + f. \quad (7)$$

Полученное выражение (7) подставив в формулу (6) можно получить следующее выражение:

$$\begin{aligned}
I_{PEHT} &= \frac{N_1 \cdot (\Pi_1 - 3_{nep}^1 - \frac{3_{nocm}^1}{N_1})}{N_0 \cdot (\Pi_0 - 3_{nep}^0 - \frac{3_{nocm}^0}{N_0}) \cdot \frac{3_{общ}^1}{3_{общ}^0}} = \frac{v \cdot (\frac{\Pi_1}{\Pi_0} \cdot \Pi_0 - 3_{nep}^1 - \frac{3_{nocm}^1}{N_1})}{(\Pi_0 - 3_{nep}^0 - \frac{3_{nocm}^0}{N_0}) \cdot (k \cdot c \cdot v + f)} = \\
&= \frac{v \cdot (d \cdot \Pi_0 - 3_{nep}^1 - \frac{3_{nocm}^1}{N_1})}{(\Pi_0 - 3_{nep}^0 - \frac{3_{nocm}^0}{N_0}) \cdot (k \cdot c \cdot v + f)} = \frac{v \cdot (d \cdot \frac{\Pi_0}{3_{nep}^0} - \frac{3_{nep}^1}{3_{nep}^0} - \frac{3_{nocm}^1}{3_{nep}^0 \cdot N_1})}{(\frac{\Pi_0}{3_{nep}^0} - \frac{3_{nep}^0}{3_{nep}^0} - \frac{3_{nocm}^0}{3_{nep}^0 \cdot N_0}) \cdot (k \cdot c \cdot v + f)} = \\
&= \frac{v \cdot (d \cdot \frac{1}{t_0} - k - \frac{3_{nocm}^1}{3_{nep}^1 \cdot N_1} \cdot \frac{3_{nep}^1}{3_{nep}^0})}{(\frac{1}{t_0} - 1 - s_0) \cdot (k \cdot c \cdot v + f)} = \frac{v \cdot (\frac{d - k \cdot t_0 - k \cdot t_0 \cdot s_1}{t_0})}{[\frac{1 - t_0 \cdot (1 + s_0)}{t_0}] \cdot (k \cdot c \cdot v + f)} = \\
&= \frac{v \cdot (d - k \cdot t_0 - k \cdot t_0 \cdot s_1)}{[1 - t_0 \cdot (1 + s_0)] \cdot (k \cdot c \cdot v + f)} = \frac{v \cdot [d - k \cdot t_0 \cdot (1 + s_1)]}{[1 - t_0 \cdot (1 + s_0)] \cdot (k \cdot c \cdot v + f)}. \tag{8}
\end{aligned}$$

Исходя из этого, полученное выражение индекса рентабельности производства представляется в следующем виде:

$$I_{PEHT} = \frac{v \cdot [d - k \cdot t_0 \cdot (1 + s_1)]}{[1 - t_0 \cdot (1 + s_0)] \cdot (k \cdot c \cdot v + f)}. \tag{9}$$

Заменяя в полученной формуле, k на выражение $\frac{q-1+c}{c}$ получается окончательная формула расчета индекса рентабельности производства:

$$I_{PEHT} = \frac{v \cdot [d - t_0 \cdot \frac{q-1+c}{c} \cdot (1 + s_1)]}{[1 - t_0 \cdot (1 + s_0)] \cdot [(q-1+c) \cdot v + f]} = \frac{v \cdot [c \cdot d - t_0 \cdot (q-1+c) \cdot (1 + s_1)]}{c \cdot [1 - t_0 \cdot (1 + s_0)] \cdot [(q-1+c) \cdot v + f]}. \tag{10}$$

Далее рассчитывается индекс оборачиваемости. Порядок расчета и получения индекса оборачиваемости представлен следующим образом:

$$\begin{aligned}
I_{обор} &= \frac{O_1}{O_0} = \frac{B_1}{B_0} = \frac{N_1 \cdot (\Pi_1 - 3_{неп}^1) - 3_{носм}^1 + 3_{обц}^1}{N_0 \cdot (\Pi_0 - 3_{неп}^0) - 3_{носм}^0 + 3_{обц}^0} = \frac{N_1 \cdot (\Pi_1 - 3_{неп}^1) - 3_{носм}^1 + 3_{обц}^1}{N_0 \cdot (\Pi_0 - 3_{неп}^0) - 3_{носм}^0 + 3_{обц}^0} = \\
&= \frac{I_{неп}^1}{I_{неп}^0} = \frac{N_1 \cdot (\Pi_1 - 3_{неп}^1) - 3_{носм}^1 + 3_{обц}^1}{N_0 \cdot (\Pi_0 - 3_{неп}^0) - 3_{носм}^0 + 3_{обц}^0} = \frac{N_1 \cdot (\Pi_1 - 3_{неп}^1) - 3_{носм}^1 + 3_{обц}^1}{N_0 \cdot (\Pi_0 - 3_{неп}^0) - 3_{носм}^0 + 3_{обц}^0} = \\
&= \frac{\frac{\Pi_1 - 3_{неп}^1}{3_{неп}^1} - \frac{3_{носм}^1}{3_{неп}^1 \cdot N_1} + \frac{3_{обц}^1}{3_{неп}^1 \cdot N_1}}{\frac{\Pi_0 - 3_{неп}^0}{3_{неп}^0} - \frac{3_{носм}^0}{3_{неп}^0 \cdot N_0} + \frac{3_{обц}^0}{3_{неп}^0 \cdot N_0}} = \frac{\frac{\Pi_1 - 3_{неп}^1}{3_{неп}^1} \cdot \frac{3_{неп}^0 \cdot N_0}{3_{обц}^0} - \frac{3_{носм}^1}{3_{неп}^1 \cdot N_1} \cdot \frac{3_{неп}^0 \cdot N_0}{3_{обц}^0} + \frac{3_{обц}^1}{3_{неп}^1 \cdot N_1} \cdot \frac{3_{неп}^0 \cdot N_0}{3_{обц}^0}}{\frac{\Pi_0 - 3_{неп}^0}{3_{неп}^0} \cdot \frac{3_{неп}^0 \cdot N_0}{3_{обц}^0} - \frac{3_{носм}^0}{3_{неп}^0 \cdot N_0} \cdot \frac{3_{неп}^0 \cdot N_0}{3_{обц}^0} + \frac{3_{обц}^0}{3_{неп}^0 \cdot N_0} \cdot \frac{3_{неп}^0 \cdot N_0}{3_{обц}^0}} = \\
&= \frac{\frac{\Pi_1 - 3_{неп}^1}{3_{неп}^1} \cdot \frac{3_{неп}^0}{3_0} - \frac{3_{носм}^1}{3_{обц}^0} \cdot \frac{3_{неп}^1 \cdot N_1}{3_{неп}^0 \cdot N_0} + \frac{3_{обц}^1}{3_{обц}^0} \cdot \frac{3_{неп}^1 \cdot N_1}{3_{неп}^0 \cdot N_0}}{\frac{\Pi_0 - 3_{неп}^0}{3_{неп}^0} \cdot \frac{3_{неп}^0}{3_0} - \frac{3_{носм}^0}{3_{обц}^0} \cdot \frac{3_{неп}^0 \cdot N_0}{3_{неп}^0 \cdot N_0} + \frac{3_{обц}^0}{3_{обц}^0} \cdot \frac{3_{неп}^0 \cdot N_0}{3_{неп}^0 \cdot N_0}} = \frac{\frac{\Pi_1 - 3_{неп}^1}{3_{неп}^1} \cdot \frac{3_{неп}^0}{3_0} + \frac{3_{обц}^1 - 3_{носм}^1}{3_{обц}^0} \cdot \frac{3_{неп}^1 \cdot N_1}{3_{неп}^0 \cdot N_0}}{\frac{\Pi_0 - 3_{неп}^0}{3_{неп}^0} \cdot \frac{3_{неп}^0}{3_0} - \frac{3_{носм}^0}{3_{обц}^0} + 1} = \\
&= \frac{\frac{\Pi_1 - 3_{неп}^1}{3_{неп}^1} \cdot \frac{3_{неп}^0}{3_0} + \frac{3_{неп}^1 \cdot N_1}{3_{обц}^0} \cdot \frac{3_{неп}^1 \cdot N_1}{3_{неп}^0 \cdot N_0}}{\frac{\Pi_0 - 3_{неп}^0}{3_{неп}^0} \cdot \frac{3_{неп}^0}{3_0} - \frac{3_{носм}^0}{3_{обц}^0} + 1} = \frac{(\frac{\Pi_1}{3_{неп}^1} - 1) \cdot \frac{3_{неп}^0}{3_0} + \frac{3_{неп}^0 \cdot N_0}{3_0 \cdot N_0}}{(\frac{1}{t_1} - 1) \cdot c + c} = \frac{c}{t_1 \cdot (g - f + 1)} = \\
&= \frac{\frac{\Pi_0 - 3_{неп}^0}{3_0} - \frac{3_{носм}^0}{3_{обц}^0} + 1}{\frac{\Pi_0 - 3_{неп}^0}{3_0} - \frac{3_{носм}^0}{3_{обц}^0} + 1} = \frac{c}{t_1 \cdot (g - f + 1)} = \frac{c}{t_1 \cdot (g - f + 1)}.
\end{aligned}$$

$$I_{обор} = \frac{c}{t_1 \cdot (g - f + 1)}, \quad (11)$$

где $O_{0,1}$ - оборачиваемость до и после изменения ассортимента;

$B_{0,1}$ - выручка от реализации продукции до и после изменения ассортимента;

$I_{неп}^{0,1}$ - сумма переменных затрат на производство продукции до и после изменения ассортимента.

Обозначения показателей и формулы их расчета, используемых при формировании индексов рентабельности и оборачиваемости, приведены в таблице 1.

В таблице представлены алгоритмы расчета показателей для монопроизводства и для широкого ассортимента выпуска продукции.

Таблица 1 – Экономическая интерпретация коэффициентов, формирующих индекс деловой активности

Обозначение показателя	Наименование показателя	Формула		Номер формулы
		для монопроизводства	для широкого ассортимента выпуска продукции	
1	2	3	4	5
v	Коэффициент изменения объема производства и реализации товарной продукции	$v = \frac{N_1}{N_0}$	$v = \frac{\sum_1^n N_{1i} \cdot 3_{0i}}{\sum_1^n N_{0i} \cdot 3_{0i}}$	(12)
k	Коэффициент изменения переменных затрат	$k = \frac{3_{nep}^1}{3_{nep}^0}$	$k = \frac{\sum_1^n 3_{nepi}^1 \cdot N_{0i}}{\sum_1^n 3_{nepi}^0 \cdot N_{0i}}$	(13)
t ₀	Структура переменных затрат в цене до изменения ассортимента	$t_0 = \frac{3_{nep}^0}{Ц_0}$	$t_0 = \frac{\sum_1^n 3_{nepi}^0 \cdot N_{0i}}{\sum_1^n Ц_{0i} \cdot N_{0i}}$	(14)
t ₁	Структура переменных затрат в цене после изменения ассортимента	$t_1 = \frac{3_{nep}^1}{Ц_1}$	$t_1 = \frac{\sum_1^n 3_{nepi}^1 \cdot N_{1i}}{\sum_1^n Ц_{1i} \cdot N_{1i}}$	(15)
d	Коэффициент изменения цены	$d = \frac{Ц_1}{Ц_0}$	$d = \frac{\sum_1^n N_{1i} Ц_{1i}}{\sum_1^n N_{1i} Ц_{0i}}$	(16)
s ₀	Затратный левэридж до изменения ассортимента	$s_0 = \frac{3_{nocm}^0}{3_{nep}^0 \cdot N_0}$	$s_0 = \frac{\sum_1^n N_{0i} 3_{nocmi}^0}{\sum_1^n N_{0i}^2 3_{nepi}^0}$	(17)
s ₁	Затратный левэридж после изменения ассортимента	$s_1 = \frac{3_{nocm}^1}{3_{nep}^1 \cdot N_1}$	$s_1 = \frac{\sum_1^n N_{1i} 3_{nocmi}^1}{\sum_1^n N_{1i}^2 3_{nepi}^1}$	(18)
g	Доля ставки маржинального дохода в себестоимости единицы товарной продукции до изменения ассортимента	$g = \frac{Ц_0 - 3_{nep}^0}{3_0}$	$g = \frac{\sum_1^n (Ц_{0i} - 3_{nepi}^0) \cdot N_{0i}}{\sum_1^n 3_{0i} \cdot N_{0i}}$	(19)

1	2	3	4	5
f	Доля постоянных затрат в общей себестоимости товарной продукции до изменения ассортимента	$f = \frac{z_{nocm}^0}{z_{общ}^0}$	$f = \frac{\sum_1^n z_{nocm}^0 \cdot N_{0i}}{\sum_1^n z_{общ}^0 \cdot N_{0i}}$	(20)
c	Структура переменных затрат в себестоимости товарной продукции до изменения ассортимента	$c = \frac{z_{nep}^0}{z_0}$	$c = \frac{\sum_1^n z_{nep}^0 \cdot N_{0i}}{\sum_1^n z_{0i} \cdot N_{0i}}$	(21)
q	Коэффициент изменения себестоимости продукции в части изменения переменных затрат	$q = k \cdot c + (1 - c)$	$q = \frac{\sum_1^n z_{nep}^{li} \cdot N_{li}}{\sum_1^n z_i^0 \cdot N_{li}} + \frac{\sum_1^n z_{nocm}^0 \cdot N_{0i}}{\sum_1^n z_i^0 \cdot N_{li}}$	(22)

Путем трансформации приведенных выше зависимостей определяется индекс деловой активности. Рост деловой активности свидетельствует об эффективности реализации ассортиментной политики.

Как показали вышеприведенные зависимости, лежащие в основе расчета индексов рентабельности и оборачиваемости, индекс деловой активности определяет направление развития предприятия через объем производства, необходимый для безубыточной работы предприятия. Значение индекса деловой активности, превышающее 100% положительно оценивает политику предприятия в формировании ассортимента производимой продукции.

Как уже отмечалось, эффективное управление затратами невозможно без оценки безубыточности производства. Тем более что изменение ассортиментной программы предприятия с целью повышения конкурентоспособности связано с дополнительными затратами ресурсов. Последнее обстоятельство обуславливает рост затрат на производство и реализацию продукции, и как следствие, может привести в некотором периоде к снижению рентабельности производства.

Поэтому нужно установить границы критических значений показателей, формирующих индекс деловой активности, то есть определить количественные границы параметров деловой активности. Экономический смысл ограничений этих параметров свидетельствует о том, что формирование нового ассортимента повлечет повышение эффективности использования ресурсов, если будут выдерживаться зафиксированные количественные условия.

Модель деловой активности построена на относительных показателях, влияющих на изменение рентабельности и оборачиваемости. Для установления границ безубыточности производственных решений, связанных с изменением ассортимента производимой продукции, необходимо учитывать тот факт, чтобы критические значения показателей индекса объема производства, индекса себестоимости товарной продукции в части изменения переменных затрат, индекса цены и индекса затратного леввериджа оставались на уровне базовых величин, рассчитанных до изменения ассортимента. В связи с этим обстоятельством для определения критических значений вышеперечисленных показателей необходимо индекс рентабельности приравнять к единице. Тогда математические преобразования позволяют получить следующие соотношения:

1) расчет границы критического значения индекса объема производства

$$I_{PEHT} = \frac{v \cdot [c \cdot d - t_0 \cdot (q - 1 + c) \cdot (1 + s_1)]}{c \cdot [1 - t_0 \cdot (1 + s_0)] \cdot [(q - 1 + c) \cdot v + f]} = 1.$$

$$v \cdot [c \cdot d - t_0 \cdot (q - 1 + c) \cdot (1 + s_1)] = c \cdot [1 - t_0 \cdot (1 + s_0)] \cdot [(q - 1 + c) \cdot v + f],$$

$$v \cdot [c \cdot d - t_0 \cdot (q - 1 + c) \cdot (1 + s_1)] = c \cdot [1 - t_0 \cdot (1 + s_0)] \cdot (q - 1 + c) \cdot v + c \cdot [1 - t_0 \cdot (1 + s_0)] \cdot f,$$

$$v \cdot [c \cdot d - t_0 \cdot (q - 1 + c) \cdot (1 + s_1) - c \cdot [1 - t_0 \cdot (1 + s_0)] \cdot (q - 1 + c)] = c \cdot [1 - t_0 \cdot (1 + s_0)] \cdot f,$$

$$v = \frac{c \cdot [1 - t_0 \cdot (1 + s_0)] \cdot f}{c \cdot d - t_0 \cdot (q - 1 + c) \cdot (1 + s_1) - c \cdot [1 - t_0 \cdot (1 + s_0)] \cdot (q - 1 + c)},$$

$$v) \frac{c \cdot [1 - t_0 \cdot (1 + s_0)] \cdot f}{c \cdot d - t_0 \cdot (q - 1 + c) \cdot (1 + s_1) - c \cdot [1 - t_0 \cdot (1 + s_0)] \cdot (q - 1 + c)}.$$

(23)

2) расчет границы критического значения индекса себестоимости товарной продукции в части изменения переменных затрат

$$v \cdot [c \cdot d - t_0 \cdot (q - 1 + c) \cdot (1 + s_1)] = c \cdot [1 - t_0 \cdot (1 + s_0)] \cdot [(q - 1 + c) \cdot v + f],$$

$$v \cdot c \cdot d - v \cdot t_0 \cdot (1 + s_1) \cdot q + v \cdot t_0 \cdot (1 + s_1) \cdot (1 - c) =$$

$$= c \cdot v \cdot [1 - t_0 \cdot (1 + s_0)] \cdot q - c \cdot v \cdot [1 - t_0 \cdot (1 + s_0)] \cdot (1 - c) + c \cdot [1 - t_0 \cdot (1 + s_0)] \cdot f,$$

$$[c \cdot v \cdot [1 - t_0 \cdot (1 + s_0)] + v \cdot t_0 \cdot (1 + s_1)] \cdot q =$$

$$= v \cdot c \cdot d + v \cdot t_0 \cdot (1 + s_1) \cdot (1 - c) + c \cdot [1 - t_0 \cdot (1 + s_0)] \cdot [(1 - c) \cdot v - f],$$

$$q = \frac{v \cdot c \cdot d + v \cdot t_0 \cdot (1 + s_1) \cdot (1 - c) + c \cdot [1 - t_0 \cdot (1 + s_0)] \cdot [(1 - c) \cdot v - f]}{c \cdot v \cdot [1 - t_0 \cdot (1 + s_0)] + v \cdot t_0 \cdot (1 + s_1)},$$

$$q < \frac{v \cdot c \cdot d + v \cdot t_0 \cdot (1 + s_1) \cdot (1 - c) + c \cdot [1 - t_0 \cdot (1 + s_0)] \cdot [(1 - c) \cdot v - f]}{c \cdot v \cdot [1 - t_0 \cdot (1 + s_0)] + v \cdot t_0 \cdot (1 + s_1)}.$$

(24)

3) расчет границы критического значения индекса цены

$$v \cdot [c \cdot d - t_0 \cdot (q - 1 + c) \cdot (1 + s_1)] = c \cdot [1 - t_0 \cdot (1 + s_0)] \cdot [(q - 1 + c) \cdot v + f],$$

$$v \cdot c \cdot d - v \cdot t_0 \cdot (q - 1 + c) \cdot (1 + s_1) = c \cdot [1 - t_0 \cdot (1 + s_0)] \cdot [(q - 1 + c) \cdot v + f],$$

$$v \cdot c \cdot d = v \cdot t_0 \cdot (q - 1 + c) \cdot (1 + s_1) + c \cdot [1 - t_0 \cdot (1 + s_0)] \cdot [(q - 1 + c) \cdot v + f],$$

$$d = \frac{v \cdot t_0 \cdot (q - 1 + c) \cdot (1 + s_1) + c \cdot [1 - t_0 \cdot (1 + s_0)] \cdot [(q - 1 + c) \cdot v + f]}{v \cdot c},$$

$$d) \frac{v \cdot t_0 \cdot (q - 1 + c) \cdot (1 + s_1) + c \cdot [1 - t_0 \cdot (1 + s_0)] \cdot [(q - 1 + c) \cdot v + f]}{v \cdot c}.$$

(25)

4) расчет границы критического значения индекса затратного леввериджа

$$\begin{aligned}
v \cdot [c \cdot d - t_0 \cdot (q-1+c) \cdot (1+s_1)] &= c \cdot [1-t_0 \cdot (1+s_0)] \cdot [(q-1+c) \cdot v + f], \\
v \cdot c \cdot d - v \cdot t_0 \cdot (q-1+c) \cdot (1+s_1) &= c \cdot [1-t_0 \cdot (1+s_0)] \cdot [(q-1+c) \cdot v + f], \\
v \cdot c \cdot d - v \cdot t_0 \cdot (q-1+c) - v \cdot t_0 \cdot (q-1+c) \cdot s_1 &= c \cdot [1-t_0 \cdot (1+s_0)] \cdot [(q-1+c) \cdot v + f], \\
v \cdot t_0 \cdot (q-1+c) \cdot s_1 &= v \cdot c \cdot d - v \cdot t_0 \cdot (q-1+c) - c \cdot [1-t_0 \cdot (1+s_0)] \cdot [(q-1+c) \cdot v + f], \\
s_1 &= \frac{v \cdot c \cdot d - v \cdot t_0 \cdot (q-1+c) - c \cdot [1-t_0 \cdot (1+s_0)] \cdot [(q-1+c) \cdot v + f]}{v \cdot t_0 \cdot (q-1+c)}, \\
s_1 &< \frac{v \cdot c \cdot d - v \cdot t_0 \cdot (q-1+c) - c \cdot [1-t_0 \cdot (1+s_0)] \cdot [(q-1+c) \cdot v + f]}{v \cdot t_0 \cdot (q-1+c)}.
\end{aligned} \tag{26}$$

Полученные выражения представляют собой условия, соблюдение которых позволит получить более высокую рентабельность, чем она была до изменения ассортимента продукции.

Использование приведенного выше математического аппарата позволит вывести закономерности деловой активности, если какой-либо параметр будет варьировать.

Результаты расчетов влияния параметров на индекс деловой активности представлены в таблице 2.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что если увеличивать объем производства на 3 % от базового значения ($v=1,046$) и при имеющихся базовых значениях показателей: структуры переменных затрат в себестоимости товарной продукции до изменения ассортимента ($c=0,913$), коэффициента изменения цены ($d=1,00$), структуры переменных затрат в цене после изменения ассортимента ($t_1=0,720$), коэффициента изменения себестоимости товарной продукции в части переменных затрат ($q=0,957$), затратного леввериджа ($s_1, s_0=0,094$), доли ставки маржинального дохода в себестоимости единицы товарной продукции до изменения ассортимента ($g=0,303$), доли постоянных затрат в общей сумме себестоимости товарной продукции до изменения ассортимента ($f=0,088$), структуры переменных затрат в цене ($t_0=0,751$), то индекс деловой активности составит 133 %, то есть произойдет его увеличение на 33 %.

Построенные вариационные ряды при попеременном изменении каждого фактора, влияющего на изменение индекса деловой активности, позволят НПЗ определять в динамике изменения показателей индекса оборачиваемости, рентабельности и индекса деловой активности.

Таблица 2 – Влияние факторов (параметров) на индекс деловой активности предприятия

<i>Исходные данные</i>	c			d			t1			q			s1			s0		
1	2			3			4			5			6			7		
	0,912			1,000			0,720			0,957			0,094			0,0941		
<i>Коэффициент v (+3%)</i>	1,046	1,076	1,106	1,136	1,166	1,196	1,226	1,256	1,286	1,316	1,346	1,376	1,406	1,436	1,466	1,496	1,526	1,556
<i>Индекс рент-ми Рент</i>	1,274	1,278	1,281	1,284	1,286	1,289	1,291	1,294	1,296	1,298	1,300	1,302	1,304	1,306	1,308	1,309	1,311	1,313
<i>Индекс оборачиваемости</i>	1,043	1,043	1,043	1,043	1,043	1,043	1,043	1,043	1,043	1,043	1,043	1,043	1,043	1,043	1,043	1,043	1,043	1,043
<i>Индекс деловой активности</i>	1,329	1,333	1,336	1,339	1,342	1,344	1,347	1,349	1,352	1,354	1,356	1,358	1,360	1,362	1,364	1,366	1,367	1,369
<i>Исходные данные</i>	c			d			t1			q			s1			s0		
	0,912			1,000			0,720			0,957			0,094			0,094		
<i>Коэффициент v (+3%)</i>	1,046	1,076	1,106	1,136	1,166	1,196	1,226	1,256	1,286	1,316	1,346	1,376	1,406	1,436	1,466	1,496	1,526	1,556
<i>Коэффициент d (+2%)</i>	1,000	1,020	1,040	1,060	1,080	1,100	1,120	1,140	1,160	1,180	1,200	1,220	1,240	1,260	1,280	1,300	1,320	1,340
<i>Индекс рент-ми Рент</i>	1,274	1,395	1,517	1,638	1,760	1,883	2,005	2,128	2,251	2,375	2,498	2,622	2,746	2,870	2,995	3,119	3,244	3,369
<i>Индекс оборачиваемости</i>	1,043	1,043	1,043	1,043	1,043	1,043	1,043	1,043	1,043	1,043	1,043	1,043	1,043	1,043	1,043	1,043	1,043	1,043
<i>Индекс деловой активности</i>	1,329	1,456	1,582	1,709	1,836	1,964	2,092	2,220	2,348	2,477	2,606	2,735	2,864	2,994	3,124	3,254	3,384	3,514
<i>Исходные данные</i>	c			d			t1			q			s1			s0		
	0,912			1,000			0,720			0,957			0,094			0,094		
<i>Коэффициент v (+3%)</i>	1,046	1,076	1,106	1,136	1,166	1,196	1,226	1,256	1,286	1,316	1,346	1,376	1,406	1,436	1,466	1,496	1,526	1,556
<i>Коэффициент d (+2%)</i>	1,000	1,020	1,040	1,060	1,080	1,100	1,120	1,140	1,160	1,180	1,200	1,220	1,240	1,260	1,280	1,300	1,320	1,340
<i>Коэффициент t1 (-1%)</i>	0,720	0,710	0,700	0,690	0,680	0,670	0,660	0,650	0,640	0,630	0,620	0,610	0,600	0,590	0,580	0,570	0,560	0,550
<i>Индекс рент-ми Рент</i>	1,274	1,395	1,517	1,638	1,760	1,883	2,005	2,128	2,251	2,375	2,498	2,622	2,746	2,870	2,995	3,119	3,244	3,369
<i>Индекс оборачиваемости</i>	1,043	1,058	1,073	1,088	1,104	1,121	1,138	1,155	1,174	1,192	1,211	1,231	1,252	1,273	1,295	1,318	1,341	1,366
<i>Индекс деловой активности</i>	1,329	1,476	1,627	1,783	1,944	2,110	2,282	2,459	2,642	2,831	3,026	3,228	3,438	3,654	3,878	4,110	4,351	4,601
<i>Исходные данные</i>	c			d			t1			q			s1			s0		
	0,912			1,000			0,720			0,957			0,094			0,094		
<i>Коэффициент v (+3%)</i>	1,046	1,076	1,106	1,136	1,166	1,196	1,226	1,256	1,286	1,316	1,346	1,376	1,406	1,436	1,466	1,496	1,526	1,556
<i>Коэффициент d (+2%)</i>	1,000	1,020	1,040	1,060	1,080	1,100	1,120	1,140	1,160	1,180	1,200	1,220	1,240	1,260	1,280	1,300	1,320	1,340
<i>Коэффициент t1 (+1%)</i>	0,720	0,730	0,740	0,750	0,760	0,770	0,780	0,790	0,800	0,810	0,820	0,830	0,840	0,850	0,860	0,870	0,880	0,890
<i>Коэффициент s1 (-2%)</i>	0,094	0,074	0,054	0,034	0,014	-0,006	0,026	0,046	0,066	0,086	0,106	0,126	0,146	0,166	0,186	-0,206	-0,226	-0,246
<i>Коэффициент q (+1%)</i>	0,957	0,967	0,977	0,987	0,997	1,007	1,017	1,027	1,037	1,047	1,057	1,067	1,077	1,087	1,097	1,107	1,117	1,127
<i>Индекс рент-ми Рент</i>	1,274	1,413	1,550	1,688	1,824	1,961	2,096	2,231	2,366	2,500	2,633	2,766	2,898	3,029	3,160	3,291	3,421	3,550
<i>Индекс оборачиваемости</i>	1,043	1,029	1,015	1,001	0,988	0,975	0,963	0,951	0,939	0,927	0,916	0,905	0,894	0,884	0,873	0,863	0,853	0,844
<i>Индекс деловой активности</i>	1,329	1,453	1,574	1,690	1,803	1,912	2,018	2,121	2,221	2,317	2,411	2,502	2,591	2,676	2,760	2,841	2,919	2,995

Основные положения разработанный методики реализованы на НПЗ топливно-масляного профиля.

Эффективность изменения ассортиментной политики, определенная по методике, основанной на приращении прибыли, выразилась в росте рентабельности производства на 5,9 %.

Результаты экономической оценки ассортиментной политики НПЗ, полученные с использованием предлагаемой в работе методики, показали: при изменении технологических схем переработки нефти, а именно, при увеличении выработки светлых нефтепродуктов индекс оборачиваемости составил 1,045 раза или 104,5 %, индекс рентабельности составил 1,274 раза или 127,4% и индекс деловой активности составил 1,329 или 132,9%.

Полученные значения говорят о достаточно устойчивой положительной динамике индекса деловой активности, комплексно характеризующего эффективность решений в процессе формирования ассортиментной политики НПЗ.

Список используемых источников:

1. Егоров В.И., Злотникова Л.Г. Экономика нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности. – 2 изд., переработ. – М.: Химия, 1982. – 288с.
2. Шашурин Ю.С, Черезов А.В. Себестоимость в оперативном управлении предприятием. – М.: ООО Издательско-Консалтинговая Компания «ДеКА», 2000. – 212 с.
3. Жданов С.А. Механизмы экономического управления предприятием: Учеб. пособие для вузов. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2002. – 319с.
4. Злотникова Л.Г. Анализ хозяйственной деятельности предприятий нефтяной и газовой промышленности. – М.: Недра, 1989. – 204с.
5. Керимов В.Э. Современные системы управленческого учета //Экономический анализ: теория и практика. №11. 2003. – С. 2-7.
6. Савицкая Г.В. Экономический анализ: Учеб. / Г.В. Савицкая. – 9-е изд., испр. – М.: Новое издание, 2004. – 640 с.