

# Об оценке эффективности функционирования нефтеперерабатывающих предприятий

*Рассмотрена система оценки результатов деятельности нефтеперерабатывающих предприятий по глубине переработки нефти.*

*Предложено дополнить эту систему показателем, учитывающим качество сырья и получаемой продукции.*

*Изложены возможные принципы определения данного показателя.*

Современный этап развития мировой экономики характеризуется повышенными требованиями к качеству продукции нефтеперерабатывающих предприятий, необходимости снижения воздействия на окружающую природную среду, сокращения расходов материальных и энергетических ресурсов. Внимание уделяется в большей степени не объемам потребляемых ресурсов, а эффективности их потребления. Важнейшими задачами при этом являются разработка и внедрение безотходных технологий и экологически чистых технологических процессов.

Требования рыночной экономики к качеству продукции обусловлены наличием конкурентной среды, в которой происходит ценовая конкуренция, или вытеснение конкурентов путем снижения цен на продукцию, либо неценовая, при которой за существующую цену предлагается товар более высокого качества. Конкурентная борьба и широкое распространение в этой связи программ повышения качества обусловили необходимость выработки объективных показателей для оценки возможности предприятий производить продукцию с необходимыми физико-химическими и функциональными свойствами. Последние в

конечном счете подтверждаются сертификатом соответствия на продукцию, который должен служить основанием для заключения контракта на ее поставку.

Ввод новых мощностей и перестройка предприятия приводят к росту капитальных и эксплуатационных затрат в абсолютной величине и на тонну перерабатываемого нефтяного сырья. Однако при этом сокращаются затраты в стоимостном выражении, снижается потребность в сырье на выработку единицы конечной продукции и соответственно повышается экономическая эффективность производства. С учетом затрат на разведочные работы, дополнительную добычу и транспортировку нефти экономические показатели нефтяных компаний, эксплуатирующих предприятия с более глубокой переработкой нефти, намного улучшаются. Очевидно, что любые изменения на нефтеперерабатывающем предприятии, связанные с качеством сырья, введением новых или совершенствованием существующих производственных мощностей, повышением качества конечной продукции, приводят, как правило, к росту удельных затрат на сырье или не изменяют их, но при этом в целом способствуют повышению эффективности производства.

Приоритетным направлением нефтепереработки в подобных условиях считается повышение эффективности использования нефтяного сырья, что означает снижение его удельного расхода для получения требуемого ассортимента товарной продукции без изменения количественных и качественных показателей производства. Достижение указанных целей может осуществляться, например:

- вовлечением в переработку тяжелых остатков переработки нефти, в частности мазутов и гудронов, а также остатков вторичной переработки нефтяных фракций;
- повышением отбора целевых продуктов на действующих технологических установках;
- увеличением нефтехимической составляющей при переработке нефти за счет создания дополнительных видов сырья для нефтехимического синтеза и производства продуктов нефтехимии;
- внедрением процессов разделения и переработки углеводородных газов различного происхождения;
- сокращением потерь производств и расхода сырьевых углеводородных ресурсов в качестве топлива на собственные нужды.

При оценке эффективности функционирования нефтеперера-

батывающих предприятий широко применяют такие показатели, как глубина переработки нефти и отбор целевых продуктов. Однако во многих случаях эти показатели толкуют по-разному, что может оказывать существенное влияние на корректность их применения. Необходимо различать понятия «**глубокая переработка нефти**» и «**глубина переработки нефти**».

Понятие «**глубокая переработка нефти**» следует, очевидно, связывать с совершенством поточной схемы нефтеперерабатывающего предприятия, касающимся в большей степени наличия в составе предприятия вторичных процессов переработки газов, тяжелых нефтяных фракций и остатков, а также облагораживающих процессов, позволяющих получать товарную продукцию высшего качества в соответствии с действующими стандартами.

Понятие «**глубина переработки нефти**» отражает суммарное количество светлых дистиллятов, выработанных из сырья, поступающего на предприятие. В общем случае, этот показатель косвенно отражает эффективность использования сырья и оценивается выходом светлых нефтепродуктов, долей отдельных групп нефтепродуктов, например масел, битума, кокса, нефтехимических продуктов, в суммарном балансе предприятия, уровнем безвозвратных потерь и расходом топлива на собственные нужды.

В среднем по отечественным нефтеперерабатывающим предприятиям глубина переработки нефти в 2008 г. составила 71,9% при колебаниях на разных предприятиях от 51,3 до 87,4%. Низкая глубина переработки нефти наблюдается, как правило, на предприятиях с высоким объемом производства топочного мазута, направляемого на экспорт, и вакуумного газойля. Увеличение глубины переработки нефти мо-

жет быть достигнуто прежде всего вводом в действие новых технологических установок, например каталитического крекинга, гидрокрекинга, коксования, повышением в балансе предприятия доли нефтехимической продукции.

Однако углубление переработки нефти путем усложнения технологической схемы предприятия включением процессов переработки остаточного сырья не приводит к повышению эффективности его функционирования до тех пор, пока не выстроится вся цепочка процессов, в том числе облагораживающих, для получения товарной продукции требуемого качества из заданного вида сырья.

Например, на предприятиях, перерабатывающих относительно легкое нефтяное сырье или газовые конденсаты, достаточно высокий выход светлых дистиллятов может быть достигнут и без вторичных деструктивных процессов, однако качество дистиллятов и количество полученной продукции требуемого качества при этом может быть ограничено.

Рассмотрим другой пример: функционирование двух нефтеперерабатывающих предприятий с глубиной переработки 65 и 85%. На этих предприятиях для получения, например, 1 млн. т светлых нефтепродуктов требуется соответственно 1,538 и 1,180 млн. т нефти. Следовательно, на предприятии с более глубокой переработкой нефти из единицы нефтяного сырья будет произведено большее количество светлых нефтепродуктов и экономия сырья составит 358 тыс. т.

Следует различать три вида нефтеперерабатывающих предприятий. Одни направляют свою деятельность на максимальное получение продукции с высшими показателями качества согласно требованиям технического регламента «О требованиях к автомобильному и авиационному

бензину, дизельному и судовому топливу, топливу для реактивных двигателей и топочному мазуту». Другие вырабатывают продукцию удовлетворительного качества, однако в рамках самых низких требований этого регламента. Третьи, не имея возможности осуществлять квалифицированную переработку нефти на современном уровне, производят продукцию согласно многочисленным техническим условиям, разработанным во многих случаях самостоятельно и действующим часто в формате нормативного документа лишь одного предприятия. В подобных условиях сравнение деятельности предприятий становится крайне затруднительным, а в большинстве случаев практически невозможным из-за отсутствия или «размытости» критериев сравнения.

В этой связи большая часть нефтяных компаний с целью оценки собственной деятельности вводит специальные показатели, устанавливая в качестве ключевых, например, объем переработки сырья, затраты на 1 т перерабатываемой нефти, цену процессинга и др. Нередко при этом расчеты удельных затрат на исходное сырье предприятия или выручки по ценам процессинга проводятся без учета стоимости нефти. Многие предприятия для сравнения эффективности деятельности применяют широко распространенный в зарубежной практике **индекс комплексности предприятия** (индекс Нельсона), также в основном отражающий экономическую составляющую его функционирования. Все указанные методики и рассматриваемые показатели имеют в основном чисто экономическую направленность и увязываются с затратами на производство ассортимента продукции требуемого качества.

Эффективным дополнением к системе оценки результатов функционирования нефтепере-

рабатывающих предприятий и резуль- тативным инструментом для их сравнения может стать новый показатель — **индекс сырья**, или **коэффициент эффективности использования сырья**. Предлагаемый показатель связывается с конкретными показателями качества исходного сырья и получаемой продукции. В современных условиях его введение становится возможным и необходимым в связи с вступлением в силу вышесказанного технического регламента. Определение индекса сырья четко регламентируется нормативными документами: ГОСТ Р 51858, устанавливающим требования к качеству сырья, и вышесказанным техническим регламентом.

Таким образом, индекс сырья определяет в целом уровень совершенства предприятия и возможность производства на нем

продуктов с физико-химическими и функциональными характеристиками, установленными государственными стандартами.

С учетом понятия индекса сырья углубление переработки нефти будет заключаться в таком изменении или совершенствовании поточной схемы предприятия, которое позволит сократить расход сырья заданного качества на выработку ассортимента конечной продукции, соответствующего требованиям технического регламента на нефтепродукты.

Методика определения индекса сырья требует всестороннего рассмотрения для выработки исходных критериев производства, закладываемых в расчетные зависимости для определения коэффициентов, учитывающих качество продукции и ее ценность для даль-

нейшего использования или дальнейшей переработки.

В перспективе индекс сырья можно использовать как комплексный показатель функционирования нефтеперерабатывающего предприятия. В методику его определения, вероятно, можно включить и экономические составляющие, используя, например, в полном объеме методики калькулирования продукции и принципы распределения по «весовому» методу затрат побочных продуктов на полный ассортимент получаемой продукции. Очевидна необходимость учета и нормы прибыли, устанавливаемой каждым предприятием.

**Комплексный индекс сырья (КИС)** может явиться критерием при оценке возможности материального поощрения предприятия или предоставления ему определенных льготных условий.

### *Вниманию специалистов!*

**Э. Ф. Каминский, В. А. Хавкин**

#### **ГЛУБОКАЯ ПЕРЕРАБОТКА НЕФТИ: ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТЫ**

В книге обобщены сведения о методах и технологиях углубления переработки нефти. Описаны способы более полного извлечения топливных продуктов при прямой перегонке нефти, подбора оптимального состава топливных фракций, использования деструктивных процессов переработки нефтяных остатков.

Изложены научные основы и технологии каталитических и термических процессов, в частности направленных на улучшение экологических характеристик получаемых продуктов.

Книга интересна сотрудникам научно-исследовательских и проектных институтов, нефтеперерабатывающих заводов, студентам вузов нефтегазового профиля.

**М.: Издательство «Техника», 2002. — 334 с.**



**Б. П. Туманян**

#### **ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ ПО ТЕХНОЛОГИИ НЕФТИ. МАЛЫЙ ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ**

В книге рассматриваются основные методики, приборы и установки, применяемые для испытания нефтей и нефтепродуктов в научно-исследовательских, учебных и заводских лабораториях, а также при изучении процессов нефтепереработки. Представлены схемы лабораторных установок, приборов, узлов и деталей.

Книга предназначена для студентов высших учебных заведений, изучающих курсы, связанные с переработкой нефтяного сырья и применением нефтепродуктов, может быть полезна специалистам отраслей нефтегазового комплекса.

**М.: Издательство «Техника», 2006. — 160 с.**