

*Технические науки***ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ТАРИФОВ
В ЭНЕРГЕТИКЕ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА
ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ
ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ**

Гальцева Н.И.

*Кузбасский государственный
технический университет*

Целью любой интегрированной экономической системы является повышение эффективности деятельности входящих в нее элементов за счет системного эффекта, который может достигаться путем координации важнейших финансовых рычагов системного взаимодействия всех участников. К числу таких рычагов можно отнести цены, рентабельности, структуру затрат участников, налоговые поступления. Активное влияние на эффективность функционирования и развития субъектов системы, а также на эффективность внешней среды оказывает уровень тарифов и цен. Уровень тарифов и цен в системах, являющихся товаропроводящими комплексами, особенно при продвижении массовых товаров, определяет эффективность функционирования и развития всей национальной экономики.

Электроэнергетика является одной из важнейших отраслей народного хозяйства, определяющих экономическое и социальное развитие страны.

Совокупность электростанций, электрических и тепловых сетей, связанных между собой общностью режима в непрерывном процессе производства, преобразования и распределения электроэнергии и теплоты при общем административно-техническом и диспетчерском управлении этим режимом, образует энергетическую систему. Несколько энергетических систем образуют объединенную энергетическую систему.

Под ценообразованием в электроэнергетике подразумеваются принципы и конкретные механизмы формирования цен и тарифов. Различают два важнейших вида ценообразования:

- регулируемое государством, которое существует в различных вариантах: государственные органы устанавливают абсолютное значение цен (тарифов) либо методологию их определения;

- конкурентное (рыночное, свободное) ценообразование, при котором цены формируются на основе спроса и предложения без вмешательства государственных регулирующих органов; однако нередко государство ограничивает конкурентные цены верхним и нижним пределами.

Применение этих видов ценообразования зависит от модели электроэнергетики, сравнительная характеристика которых представлена на рисунке 1.

В настоящее время электроэнергетика России функционирует в условиях переходного периода реформирования: происходит трансформация прежней вертикально-интегрированной модели электроэнергетики в конкурентную. Вслед за разделением РАО «ЕЭС России» и региональных АО-энерго на специализированные компании, предусматривается горизон-

тальная интеграция новых компаний регионального уровня в более крупные межрегиональные.

При всем разнообразии моделей развития электроэнергетики в разных странах, реформа отрасли всегда затрагивают практику ценообразования. Однако и при самой либеральной модели, как правило, наряду с рыночным ценообразованием в отрасли существуют сферы ценового регулирования.

В случае если регулируемое ценообразование преобладает (как, например, в переходный период реформирования электроэнергетики в России) уровень цен конкурентного рынка в существенной мере зависит от уровня регулируемых цен.

При вертикально-интегрированной модели отрасли практически все цены регулируются государством. В отсутствие свободного рынка, цены оторваны от спроса и предложения и формируются директивно.

Перекрестное субсидирование населения обусловлено, как правило, политическими соображениями: нежеланием резко повышать тарифы на электроэнергию, что крайне болезненно воспринимается избирателями. Кроме того, ликвидация перекрестного субсидирования требует параллельной перестройки системы социальных гарантий, для чего также необходимо время. По этим причинам перекрестное субсидирование населения в странах с переходной экономикой обычно ликвидируется постепенно.

Между тем перекрестное субсидирование скорее противоречит реальным интересам населения: переплачивая за электричество, предприятия закладывают эти расходы в еще большем объеме в цены своих товаров и услуг; в результате, население несет еще большие расходы на товары и услуги. Чтобы уйти от перекрестного субсидирования в России, в 2005 году повышены тарифы населению на 13%.

Потребители другой категории - "прочие потребители", - в которую также входят и промышленные предприятия, платят в зависимости от напряжения. Для "среднего напряжения" заложено минимальное повышение - на 6,7%.

В отличие от ценообразования на основе издержек, на свободном рынке электроэнергии цены формируются на основе спроса и предложения, и могут не учитывать фактические издержки энергетических компаний. Тем самым риски, связанные с неэффективной работой предприятия, лежат на продавце, а не на покупателе, как это происходит при ценообразовании, привязанном к издержкам.

Регулируемое ценообразование при конкурентной модели электроэнергетики несколько отличается от регулирования цен в условиях абсолютной государственной монополии в отрасли. Методики регулирования цен (тарифов) при конкурентной модели, как правило, содержат ограничения для "ценового произвола", в частности, учитывают конъюнктуру свободного рынка, содержат запрет или ограничения на перекрестное субсидирование, предусматривают лимитирование цен (тарифов) вместо их непосредственного установления и т.д.

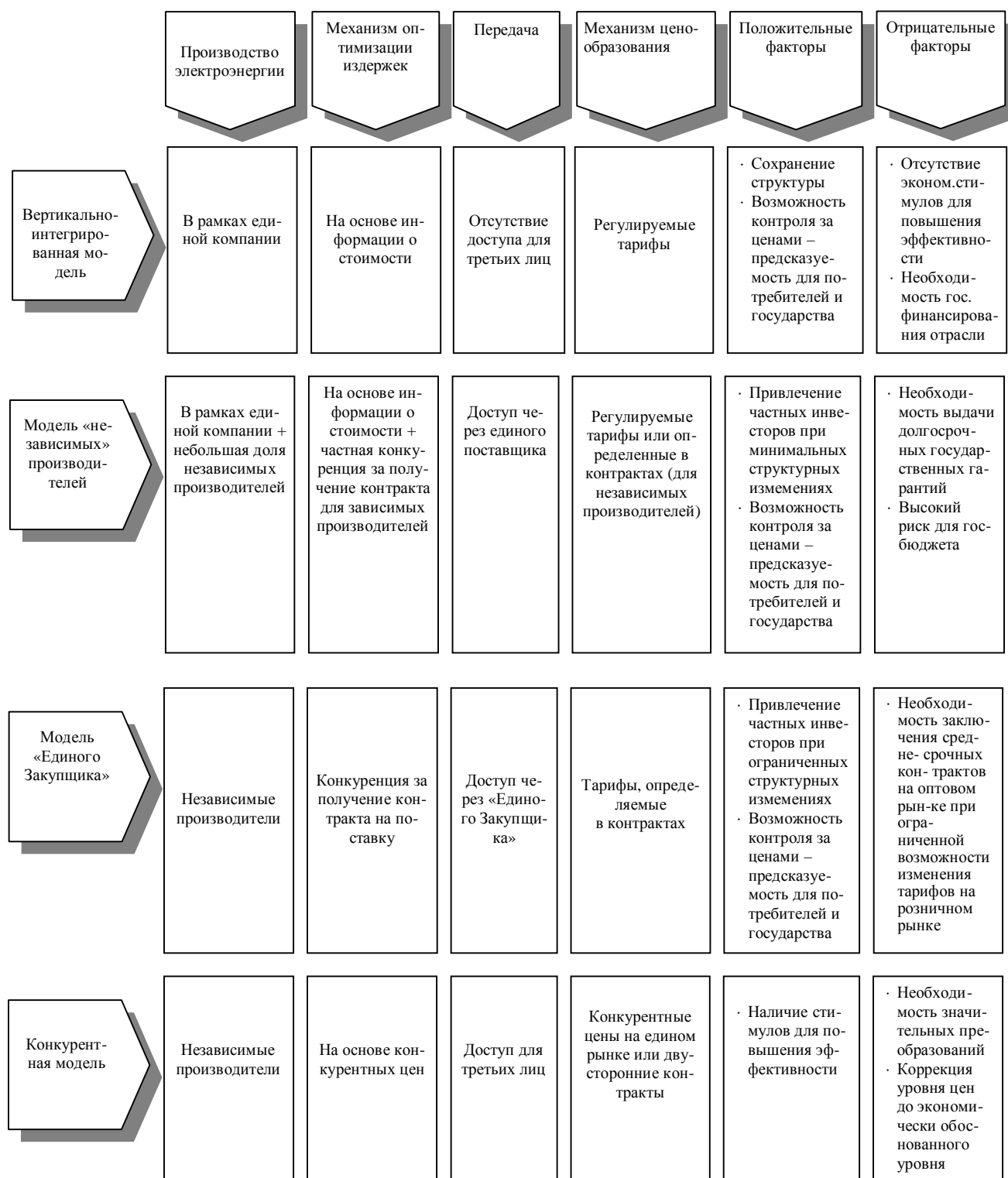


Рисунок 1. Сравнение моделей электроэнергетики

Следовательно, наибольшая либерализация цен происходит при формировании конкурентной модели электроэнергетики. Конкурентная модель предполагает либерализацию цен в потенциально конкурентных сферах и сохранение ценового регулирования в сферах естественных монополий. Однако на практике во многих странах допускаются некоторые исключения из этой идеальной схемы: освобождая цены генерирующих и сбытовых компаний, государство оставляет за собой право регулировать их в некоторых ча-

стных случаях. Подобный подход характерен и для реформы в России.

Большинство субъектов конкурентного оптового рынка могут выбирать между двумя основными механизмами свободного ценообразования:

- свободное определение цен и объемов поставки в рамках двусторонних договоров купли-продажи электроэнергии;
- равновесная цена, которая в отличие от цен двусторонних контрактов, определяемых сторонами

договора, складывается в результате сопоставления любого числа ценовых заявок поставщиков и покупателей электроэнергии, которые свободны в определении цены, указываемой в этих ценовых заявках [2].

Основным методом расчета регулируемых тарифов в России является метод экономически обоснованных затрат («издержки +»). При установлении тарифов организациям, осуществляющим регулирующую деятельность, величина необходимой валовой выручки делится на объем производства продукции, рассчитанного на основании сводного баланса производства и поставок электрической энергии в рамках Единой энергетической системы России по субъектам Федерации, утвержденного федеральной энергетической комиссией российской федерации (далее ФЭК).

В результате распространены такие принципы ценообразования, как установление цен (тарифов) на основе издержек и перекрестное субсидирование.

Ценообразование на основе издержек предусматривает включение в цены (тарифы) фактических расходов, нередко всех. В результате у предприятий энергетики снижаются стимулы к повышению эффективности: ведь им компенсируют затраты, вне зависимости от эффективности работы. При этом в цены и тарифы может включаться инвестиционная составляющая - средства на капитальные вложения, объем которых, в отсутствие рыночных ограничителей и достоверной картины издержек производства, определяется столь же произвольно.

Перекрестное субсидирование заключается в искусственном занижении цен (тарифов) для населения за счет их завышения для промышленных предприятий, либо в искусственном перераспределении прибыли между разными видами деятельности в электроэнергетике.

Определение состава затрат и оценка их экономической обоснованности производятся в соответствии с Федеральным законом «О государственном регулировании тарифов на электрическую и тепловую энергию в Российской Федерации», главой 25 Налогового кодекса Российской Федерации и методическими указаниями, утвержденными ФЭК.

Регулирующие органы обязаны включать в состав регулируемых тарифов расходы на топливо на основе удельных норм расхода на производство 1 кВт·ч. электрической энергии, утвержденных Министерством энергетики РФ по согласованию с ФЭК. При проведении расчетов тарифов стоимостные оценки потребляемых ресурсов определяются на основе: регулируемых государством цен и тарифов; цен, установленных на основании договоров, заключенных в соответствии с правилами закупок (конкурсов, торгов). При отсутствии договорных цен применяются прогнозные индексы цен в целом по отраслям промышленности, разрабатываемые Министерством экономического развития и торговли РФ.

В целях привлечения в электроэнергетику средств инвесторов, регулирующие органы предусматривают при установлении тарифов для новых электростанций и иных энергообъектов, инвестиционные проекты по техническому перевооружению или строительству, которые согласованы с регулирующими органами, доходность на вложенный капи-

тал, установленный на уровне 1,1 ставки рефинансирования ЦБ РФ, действующей на момент утверждения тарифа, включать в состав тарифов. Период, в течение которого регулирующие органы обязаны включать в состав тарифов средства, связанные с возвратом капитала и получением прибыли на него, начинается с момента поступления средств на реализацию проекта до окончания срока окупаемости проекта. В том случае, когда финансирование проекта осуществляется в иностранной валюте, доходность на вложенный капитал определяется на уровне, рассчитанном на основе ставки предложения кредитных ресурсов на Лондонском межбанковском рынке (LIBOR) в соответствии с методическими указаниями, утвержденными ФЭК по согласованию с Министерством экономического развития и торговли Российской Федерации [3].

Определение уровня тарифов на электроэнергию в России и США методом «издержки +» имеет принципиальное различие, прежде всего, в определении величины прибыли в тарифе.

В США при методе установления прибыли в регулируемой цене сначала определяется тарифная база, которая измеряет величину капитала, используемого компанией для осуществления регулируемых видов деятельности.

Затем устанавливается «разумная и справедливая» норма прибыли на капитал. Такая норма прибыли равна стоимости привлеченного капитала (его альтернативным затратам). Разумная норма прибыли, которую регулирующий орган разрешает регулируемой компании, устанавливается на уровне нормы прибыли в конкурентных отраслях со сходным хозяйственным риском. Дозволенная норма прибыли должна быть достаточной, чтобы удержать капитал в данной сфере применения. Так, если у компании 60% используемого капитала составляет акционерный капитал (а разумный уровень дивидендов 15%) и 40% — заемный капитал (8% по облигациям), то разумная норма прибыли составит: $0,6 \times 15\% + 0,4 \times 8\% = 12,2\%$.

Регулируемая цена равна текущим затратам производства плюс прибыль, исчисленная по ставке разумной прибыли, примененной к установленной тарифной базе [3].

Важно подчеркнуть, что отдельные элементы капитала включаются в тарифную базу, на основе которой может быть исчислена прибыль, лишь при условии, что они признаны регулирующим органом «используемыми и полезными». Не включаются в тарифную базу строящиеся объекты до ввода их в эксплуатацию.

Таким образом, принципиальное различие между отечественной и зарубежной практикой учета капиталовложений при ценообразовании заключается в том, что в мировой практике в цене продукции учитывается стоимость привлечения действующего капитала, а в России в цене учитывается полная величина предстоящих капиталовложений.

В российской практике «потребность в прибыли» определяется как сумма прибыли, требующейся, прежде всего, для осуществления планируемых производственных капиталовложений, финансирования

социальной сферы предприятий, выплаты налогов. [3].

Кроме того, согласно методическим указаниям по расчету регулируемых тарифов от 31 июля 2002 г. наряду с указанными выше элементами включаются еще дивиденды на акционерный капитал и прибыль на поощрение, процент за пользование кредитом и др. элементы, при этом ограничение на прибыль не накладывается, что противоречит основам правильных экономических исчислений. Реализация такой схемы означает, что электроэнергетика будет поставлена в льготные условия в сравнении с нерегулируемым сектором экономики, в котором конкуренция ограничивает и выравнивает норму прибыли предприятий, а акционеры распределяют «заданную» прибыль между дивидендами и накоплениями [3].

Оценка влияния повышения тарифов естественных монополий, включая тарифы на электроэнергию, а также цен на энергоресурсы на потребительские цены является серьезным вопросом как для самих естественных монополий, так и для органов государственного управления, которые, индексируя тарифы опережающими инфляцию темпами, декларируют обязательства удержать темпы роста цен в рамках заложенных в федеральном бюджете показателей.

Институтом Экономики переходного периода проводилась оценка влияния повышения тарифов на цены и объемы производства в отраслях экономики за период с 1995 по 2001 год. Исследования по прогнозированию последствий повышения тарифов естественных монополий базировались на работах Nordhaus W. D., Arrow K. J., Kindahl J., Stigler, G.J., Eckstein, O., Wyss D., Straszheim, D. H., Straszheim, M. R., Wolak, F.A., Patrick, R.H.. Для оценок использовались данные Госкомстата РФ и ЦБ РФ.

Оценка влияния повышения тарифов на потребительские цены, в частности, на цены товаров, входящих в стандартную потребительскую корзину, а также на цены на жилищно-коммунальные услуги (ЖКУ), показала следующее.

Для темпов прироста индекса потребительских цен (ИПЦ) тарифы на электроэнергию оказывают статистически значимое (на 10% уровне значимости) влияние на всем рассматриваемом периоде. Эластичность влияния тарифов на электроэнергию на индекс потребительских цен составляет 0,05-0,08.

Тарифы на электроэнергию оказывают влияние на динамику цен на ЖКУ: рост тарифов на электроэнергию на 1% приводит к росту цен на ЖКУ приблизительно на 0,55%.

Оценки моделей для темпов опережения прироста цен на ЖКУ над темпами прироста ИПЦ от соответствующих превышений темпов прироста тарифов над ростом потребительских цен и цен производителей показали, что превышение темпов прироста тарифов на электроэнергию над темпом прироста ИПЦ на 1 п.п. обуславливает превышение темпа прироста цен на ЖКУ над темпом прироста ИПЦ на 0,72 п.п.

Результаты оценок зависимости для превышения тарифов над ценами производителей в среднем по промышленности показали, что превышение тарифов на электроэнергию над средними ценами производителей оказывает статистически значимое влияние на

превышение темпов прироста цен на ЖКУ над темпом прироста ИПЦ. Эластичность такой зависимости составляет около 0,795.

Оценка влияния повышения тарифов на электроэнергию на цены производителей в промышленности, как в целом, так и по отдельным отраслям показала что, электроэнергия является одним из основных факторов производства в промышленности, особенно в таких энергоемких отраслях, как черная и цветная металлургия, соответственно, в этих отраслях высока доля затрат на электроэнергию. С учетом того, что значительная часть предприятий в РФ оснащена устаревшим оборудованием и ограничена в инвестиционных ресурсах для внедрения современных энергосберегающих технологий, можно предположить, что спрос на электроэнергию низкоэластичен, то есть потребление электроэнергии незначительно меняется при изменении тарифов. При увеличении тарифов происходит увеличение издержек предприятий и, как следствие, рост цен на продукцию.

Оценки для топливной промышленности говорят в пользу наличия положительного влияния темпов прироста тарифов на электроэнергию на темпы прироста цен производителей в этой отрасли (рост тарифов на электроэнергию на 1% приводит к увеличению цен производителей в топливной промышленности на 0,17%).

В целом можно отметить, что статистически значимое влияние тарифов на электроэнергию наблюдается для цен производителей в топливной, химической промышленности и машиностроении, при этом можно отметить, что коэффициенты при тарифах на электроэнергию выше по сравнению с коэффициентами при тарифах на газ, грузовые железнодорожные перевозки и ценами на бензин. Это отражает значительную долю расходов на электроэнергию в структуре затрат этих отраслей и характеризует величину влияния изменения тарифов на цены производителей, - рост тарифов на 1% приводит к росту цен производителей на величину от 0,06% в машиностроении до 0,36% в химической промышленности.

Оценка влияния повышения тарифов на электроэнергию на объем выпуска, в целом по экономике или по промышленности (оценка влияния на экономический рост), а также на объем выпуска отдельных отраслей показала следующее.

Значимое (отрицательное) влияние на темпы прироста индекса промышленного производства оказывают тарифы на электроэнергию, увеличение которых на 1% по оценкам модели приводит к сокращению выпуска на 0,18%.

Тарифы на электроэнергию в рассматриваемом периоде оказывают значимое отрицательное влияние на темпы прироста производства в цветной металлургии и машиностроении (коэффициенты составляют – 0,39 и –0,58 соответственно).

В дополнение к этому в рамках исследования также проводился анализ влияния эффективных тарифов на электроэнергию на цены и выпуск в экономике, то есть тарифов с учетом сальдо дебиторской и кредиторской задолженности электроэнергетики в расчете на кВтч поставленной потребителям энергии. Анализ динамики взаимной задолженности показал,

что, примерно с весны 1999 года, РАО стало чистым дебитором, кредитующимся за счет других секторов экономики. Это означает, что при принятии во внимание всего объема просроченных кредиторской и дебиторской задолженностей, эффективная цена электроэнергии с 1999 года в среднем стала превышать номинальную. На протяжении последних лет происходило ускоренное увеличение платежей за электроэнергию: увеличивая сальдо задолженности электроэнергетики перед экономикой и одновременно сокращая долю бартера в расчетах, РАО ЕЭС пыталось не только обеспечить дисциплину осуществления контрактных платежей, но и мобилизовать необходимые средства для решения проблем в отрасли при отступающей индексации тарифов [1].

Результаты исследований, проведенных Институтом Экономики переходного периода, доказывают, что изменение тарифов энергетической системы находит быстрое отражение в уровне цен всех отраслей экономики. А повышение цен в топливном комплексе, например, через определенное время возвращается обратно в виде удорожания материально-технических ресурсов в отрасли электроэнергетики, машиностроения и т.д. Следовательно, цены различных экономических систем взаимосвязаны и взаимозависимы. На каждом этапе производства и реализации эффект от повышения цен усиливается, что в экономике трактуется как мультипликативный эффект от повышения цен.

Вопросы ценовой тактики весьма актуальны в настоящее время, так как в тяжелых условиях хозяйствования последствия корректировки цен и тарифов болезненны для больших экономических систем и экономики страны в целом.

Одной из задач восстановления экономики является задача формирования доступных для потребителя конечных цен. Энергетические тарифы являются важнейшей составляющей полной цены конечного продукта, которая формируется как интегральный результат каждого последующего учета цен всех элементов предыдущих этапов. Естественно, что в этих условиях тарифы не должны быть предметом торга между монополистом и контролирующей его структурой, а должны определяться на основе четких проверяемых показателей с учетом интересов потребителей, особенно в сфере энергетической системы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. <http://www.iet.ru/publication.php?folder-id=44>.
2. <http://www.rao-ees.ru/>
3. Цены и ценообразование: Учебник / Под ред. В.Е. Есипова. - 4-е изд. - СПб.: Питер, 2004. - 560с.: ил. - (Серия «Учебник для вузов»).

Работа представлена на заочную электронную конференцию «Проектирование, строительство и эксплуатация электрических сетей», 15-20 октября 2005г. Поступила в редакцию 08.11.2005г.

КОМБИНИРОВАННЫЕ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ ДЕТАЛЕЙ

Глебов В.В., Кирсанов С.В.

*Южно-Российский государственный
университет экономики и сервиса,
Шахты*

Электрохимическая обработка (ЭХО) имеет ряд преимуществ перед методами механической и электрофизической обработки, в частности, позволяет обрабатывать любые металлы и сплавы, независимо от их физико-химических свойств, а также изготавливать сложнопрофильные детали с высокой степенью точности, достигающей 0,5 мкм [1]. Вместе с тем, более широкое применение ЭХО сдерживается её недостатками, к числу которых относятся высокая стоимость оборудования, сложность изготовления электрод-инструментов (ЭИ), ограничения на форму деталей, экологические проблемы и большая энергоёмкость процесса.

Учитывая преимущества ЭХО по качеству и точности обработки, что особенно важно на финишных этапах обработки, в настоящее время в производство активно внедряются последовательные и комбинированные методы обработки. Например, методы электроэрозионной обработки (ЭЭО) по сравнению с ЭХО менее энергоёмки, не требовательны к составу и качеству рабочей жидкости, однако поверхностный слой обработанных деталей имеет капле- и кратерообразную структуру, термически изменён и деформирован. Обычной практикой является применение после ЭЭО механического полирования поверхности различными абразивами (карбидом кремния, алмазными пастами), что существенно усложняет технологический процесс. В последние 10-15 лет в различных странах, особенно в Японии и США, проводятся инженерно-конструкторские разработки и производственные исследования по созданию оборудования, позволяющего сочетать (комбинировать) ЭЭО и ЭХО, чтобы использовать положительные аспекты каждого индивидуального процесса [2]. Для процесса ЭХО использует плотность тока 50 А/см², пульсирующее напряжение и электролит на основе различных концентраций нитрата натрия. Электроэрозионный разряд формируется после изменения фазового состояния электролита и образования газопарового дисперсного межэлектродного слоя [3].

В различных технологических процессах находят также применение методы анодно-механической обработки, электрохимического шлифования и полирования после механической, термической или электрофизической обработки. Повышение производительности и качества обработки достигается также в мультипроцессах с применением абразивной обработки [4]. Во всех случаях комбинированная обработка на одном технологическом оборудовании позволяет реализовать преимущества ЭХО, одновременно снижая время и энергоёмкость процесса.

До настоящего времени в обработке магнитов на практике доминирует низкопроизводительное механическое шлифование. Неметаллические включения, занимающие 5 - 7% объёма сплава с размерами от-