

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОТЕНЦИАЛА БУРОГО УГЛЯ В УКРАИНЕ

ISBN 966-7418-41-3

Хобта В. М., проф. каф. эконом. предпр., д.э.н.,
Савинова О. М., доц. ДонГАУ, к.э.н.

Рассмотрен вопрос методологии подхода к выбору оптимального направления и технологии комплексных процессов переработки бурых углей. Обоснованы оценочные критерии. Разработан алгоритм подхода.

The questions of the methodology of approach to the choice of optimum direction and the complex processes of the processing of brown coal have considered. The evaluative criteria's have grounded. The algorithm of the approach has worked out.

Кризис, в котором пребывает экономика Украины, требует принятия экстренных и радикальных мер, направленных, прежде всего, на поддержку отраслей промышленности, определяющих перспективу и реальность подъема экономики в целом. Очевидно, в такой поддержке нуждается энергетика Украины как одна из главных звеньев национальной экономики.

Разрыв целостности созданного общими усилиями топливно-энергетический комплекса СССР чрезвычайно усложнил решения задачи обеспечения промышленного потенциала страны энергией. Недооценка возможностей покрытия потребностей в топливно-энергетических ресурсах в период формирования собственного, независимого экономического пространства, с одной стороны, и становление полноценного национально-го топливно-энергетического комплекса (ТЭКУ), с другой, привело к тому, что дефицит первичных и вторичных энергоресурсов становится одним из факторов углубления экономического кризиса. Влияние перечисленных причин кризиса ТЭКУ дополняется еще и такими, как относительно слабая теоретическая проработка вопросов рыночных трансформаций капиталоемких звеньев национальной экономики, а также поспешное «втягивание» их в новые схемы товарно-денежных отношений и создаваемые организационные структуры. Особо разрушительно кризис проявил себя в топливно-энергетическом комплексе и, в первую очередь, в ее относительно «слабых» составляющих, таких как энергокомплекс центра Украины, работающего с использованием энергии бурых углей. Такое действие кризиса понятно и научно объяснимо. ТЭКУ аккумулирует порядка (25-27) % постоянного капитала национальной экономики. Известно, иррациональное использование одного из видов ресурсов (в данном случае постоянного

капитала) вовлекает в указанную схему использования и иные виды ресурсов, такие как земля, труд и др., что в конечном счете и приводит к серьезным экономическим последствиям.

Современная экономическая ситуация требует строгой ориентации на коммерческое изучение рынка, его потребностей с использованием результатов фундаментальных научных и прикладных разработках. Успешная реализация предложений по оптимизации задачи добычи и использования бурого угля связана с решением широкого набора средств образующих, так называющую его маркетинговую концепцию. В основе концепции лежат три основных аспекта: активный – формирование и проникновение на рынок; аналитический – изучение и понимание рынка; идеологический – формирование рыночного мировоззрения и образа мышления, познание и реализация которых дает полную картину о целесообразности принятия того или иного выбранного направления. Решение поставленной задачи повышения эффективности использования потенциала бурого угля на этапе формирования рынка необходимо рассматривать в двух направлениях:

- повышении эффективности работы существующих, сложившихся комплексов;
- поиска и внедрении новых перспективных способов производства и использования энергоресурсов с учетом имеющейся сырьевой базы.

Наличие мощных, удачно расположенных запасов бурого угля и сланца ставят перед добывающими и перерабатывающими первичный энергоресурс производствами весьма актуальную задачу – задачу повышения эффективности их использования. Следовательно, реализация второго направления, с учетом меняющейся экономической ситуации, требует осуществления новых технологических решений, направленных на создание высокоэффективных комплексов по использованию вовлекаемых в процессы ресурсов. Известно, что обеспечение технического прогресса невозможно без постоянного движения ресурсов из технологий менее эффективных в технологии более эффективные. Несоблюдение указанной экономической аксиомы приводит к сложно исправимым последствиям.

Разработка маркетинговой концепции эффективного использования бурого угля Украины – многоэтапная задача, где ключевыми следует считать:

- обоснование направления и технического его решения;
- анализ состояния буроугольного комплекса, ресурсная возможность и перспектива;
- выявление основных конкурентных преимуществ создаваемых производств и получаемого товара;

- тактическая и стратегическая ориентация новых комплексных технологий использования бурого угля, согласование и увязка их с решением социальных проблем промышленного региона;
- обоснование жизненного цикла создаваемых комбинированных производств и диверсификационная проработка предложений;
- инвестиционная проработка предложений;
- комплексная оценка предлагаемых решений и их маркетинговой концепции.

Анализ состояния буроугольного комплекса Украины включает исследования сформировавшейся базы, перспективы ее развития, проблемы становления рынка бурого угля, социальные аспекты промышленного региона и значение повышения эффективности использования бурого угля в их решении.

В процессе оценки технической пригодности угля к новым комплексным технологиям переработки необходимо обосновать очередность ввода горных производств и произвести их ориентацию по добыче и переработке угля на внедряемые технологии. Решение указанных задач требует методически обоснованного подхода со сформированной системой оценочных показателей и критериев отбора горно-технических производств.

Отсутствие единого мнения и обоснованного подхода к выбору эффективного направления использования потенциала бурого угля, а также технического его обеспечения создают трудности в принятии решения по выходу из сложившейся ситуации. Подход к обоснованию выбора оптимального процесса использования потенциала бурого угля предлагается представить в виде алгоритма, рис. 1. Создание алгоритма - сложная и далеко неоднозначная задача, решение которой должно базироваться на ряде взаимосвязанных, но иногда и противоречивых критериев.

В общем виде алгоритм выбора оптимального технологического решения комплексной переработки бурого угля представлен двумя этапами:

первый этап – обоснование выбора направления комплексной переработки бурого угля;

второй этап – обоснование оптимальной технологии выбранного направления и аппаратного его обеспечения. Из рис. 1 следует, что первый этап алгоритма представлен пятью возможными технологическими направлениями переработки бурого угля, которые условно объединены в две группы – группа простых технологий и сложных.

Использование бурого угля простыми технологиями, на которые ориентирована в настоящее время энергетика центра Украины, характеризуется весьма низкими экономическими показателями. Она дотационна, выпускаемая товарная продукция низколиквидна в рыночных условиях.

Анализ существующих направлений переработки бурого угля, возможности их реализации

простые технологии
прямое использование угля

сложные технологии
комбинированное использование угля

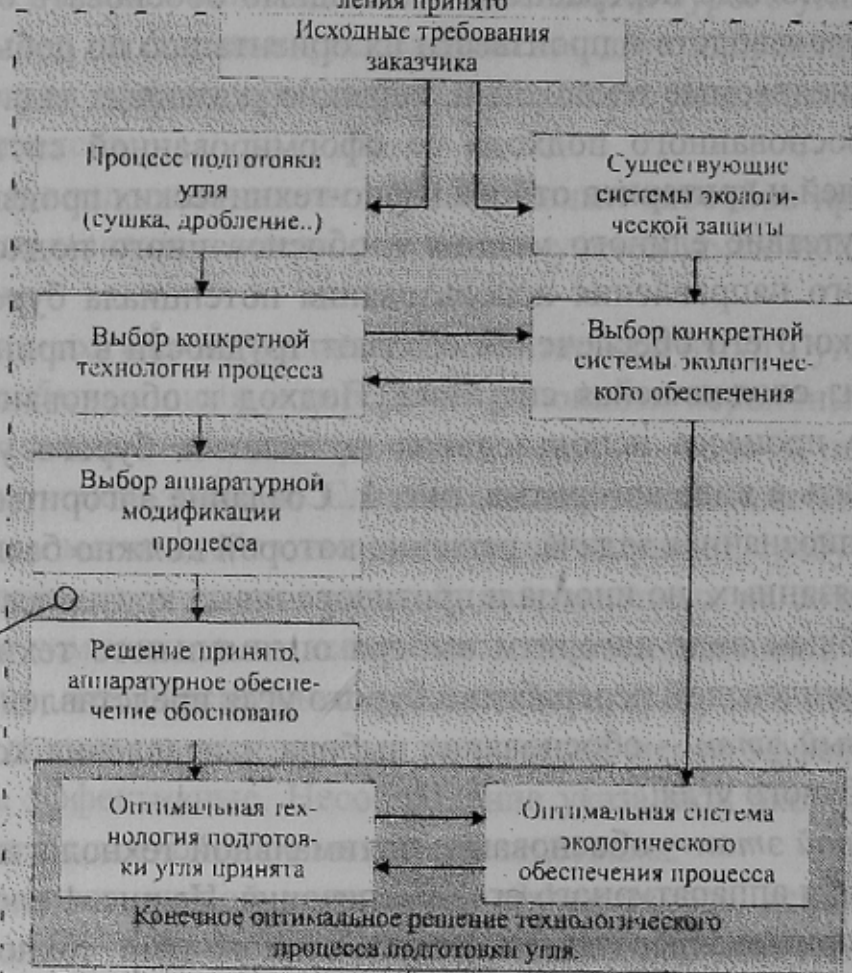
Производство горючего воска	Производство брикета, прямое сжигание в топках ТЭС, ТС	Полукоксование, газификация	Гидрогенизация	Синтез Фишера-Тропша
А	Б	В	Д	С

Первый этап - обоснование выбора направления переработки бурого угля



Решение по выбору направления принято

Второй этап - обоснование оптимальной технологии выбранного направления



Блок алгоритма технологической оптимизации процесса подготовки угля.

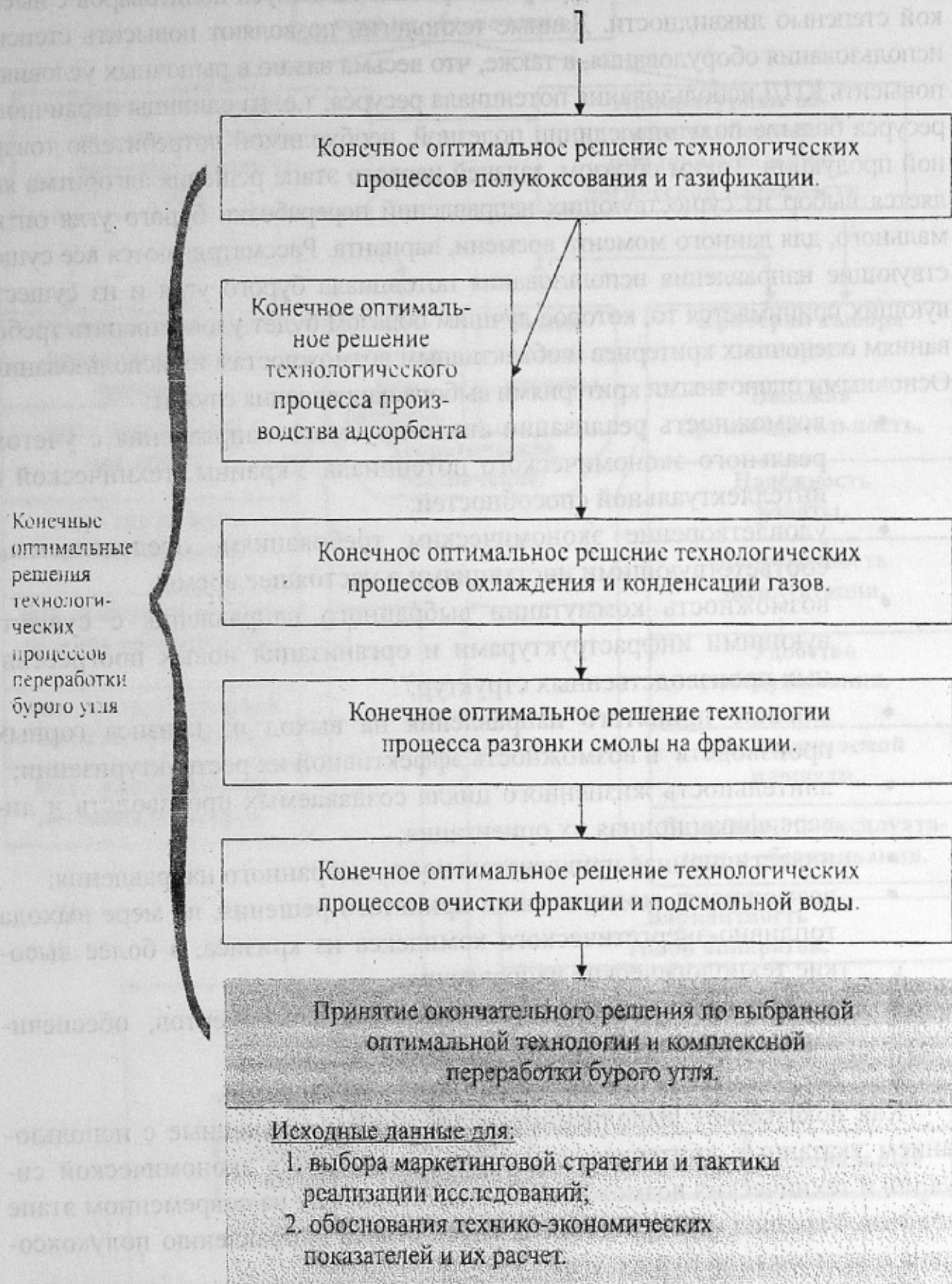


Рис. 1—Алгоритм выбора оптимального технологического процесса комплексной переработки буроугольного ресурса

Вторая группа технологий ориентирована на выпуск политоваров с высокой степенью ликвидности. Данные технологии позволяют повысить степень использования оборудования, а также, что весьма важно в рыночных условиях, повысить КПД использования потенциала ресурса, т.е. из единицы первичного ресурса больше получить единиц полезной, необходимой потребителю товарной продукции. Таким образом, задачей первого этапа решения алгоритма является выбор из существующих направлений переработки бурого угля оптимального, для данного момента времени, варианта. Рассматриваются все существующие направления использования потенциала бурого угля и из существующих принимается то, которое лучшим образом будет удовлетворять требованиям оценочных критериев и объективным возможностям их использования. Основными оценочными критериями выбора направления служат:

- возможность реализации анализируемого направления с учетом реального экономического потенциала Украины, технической и интеллектуальной способностей;
- удовлетворение экономическим требованиям, предъявляемым соответствующими инстанциями в настоящее время;
- возможность коммутации выбранного направления с существующими инфраструктурами и организация новых прогрессивных производственных структур;
- влияние принятого направления на выход из кризиса горных производств и возможность эффективной их реструктуризации;
- длительность жизненного цикла создаваемых производств и диверсификационная их ориентация;
- инвестиционная привлекательность выбранного направления;
- возможность модернизации принятого решения, по мере выхода топливно-энергетического комплекса из кризиса, в более высокие технологические направления;
- зависимость технологии от поставок компонентов, обеспечивающих технологический процесс;
- энергоемкость процессов выбираемого варианта.

Как показывают выполненные исследования, оцененные с использованием указанных критериев, с учетом сложившейся экономической ситуации и технических возможностей, существующих на современном этапе развития Украины, предпочтение следует отдать направлению полукоксования и газификации бурого угля.

После выбора направления должны быть решены вопросы подбора оптимального технологического режима, аппаратурного его обеспечения в соответствии со схемой, представленной на рис.2 (второй этап алгоритма).

Процессу отбора предшествует формирование исходных требований заказчика, которые учитывают выбранное место реализации проекта, ана-

Набор альтернативных технологий и аппаратурного их обеспечения.

Технологии процесса и системы экологического обеспечения.

Аппаратурные варианты обеспечения процесса и экологической надежности

Критерии, оценивающие технологию процесса.

min - энергетических затрат.

max - экологической надёжности.

min - издержек на обеспечение производства.

max - выхода товарной качеств. продукции.

max - использования потенциала ресурса.

Технологические расчеты.

Технические расчеты.

Теоретическое обеспечение.

Критерии выбора аппарата.

Высокая производительность.

Надёжность работы.

Долговечность эксплуатации.

Удобство обслуживания.

min - занимаемой площади.

Безопасность эксплуатации и обслуживания.

Вариантность типов аппаратов.

1.

2.

3...

i.

Критерии и приоритеты аппарата

Экологические

Технико-экономич-е

Стоимостные

Социальные

Оптимальная технология и экологическая надёжность процесса.

Оптимальное аппаратное обеспечение.

Конечное решение выбора оптимального процесса - принято.

Рис. 2 - Методика отбора оптимальной технологии передела и её аппаратурного обеспечения

лиз сложившихся производственных структур, результаты маркетингового исследования рынка потенциальных потребителей товарной продукции.

Рекомендуемое направление состоит из поэтапных переделов бурого угля в товарную продукцию. К основным этапам следует отнести подготовку углей, полукоксование и газификацию, производства адсорбента, охлаждение и конденсация газа, очистка газа, разгонку смолы на фракции, очистка фракций и подсмольной воды.

Осуществление отдельных этапов передела возможно с использованием иных технологических решений. Задача состоит в отборе оптимального решения в соответствии с требованием действующих в отрасли методик.

Как видно из рис.2, процесс отбора предусматривает формирование критериев оценки технологических процессов и критериев выбора аппаратного обеспечения.

Для экономического обоснования предложения по комплексной переработки бурого угля, кроме известных методов оценок эффективности, необходим поиск новых, отвечающих требованиям переходного этапа национальной экономики и протекающих в ней трансформационных процессов.

Экономическая теория указывает на то, что наилучшим образом обоснованное стратегическое решение не может достичь цели без действия коммерческих рычагов. Одним из основных в рыночных условиях коммерческих механизмом является маркетинговая проработка проекта.

С внедрением комплексных технологий переработки бурого угля создаются благоприятные условия для перехода к рынку с оптимальными издержками. К числу основных, базовых направлений, подлежащих рассмотрению при обосновании маркетинговой стратегии, следует отнести:

- время и мировой опыт (использование мирового опыта переработки бурого угля в целях стратегической и оперативной ориентации) рекомендуемых предложений;
- отбор горнотехнических производств для работы в новых условиях;
- определение маркетингового потенциала предложений;
- базовая стратегия развития предложений;
- стратегия возможного роста.

Внедряя предложения, при выполнении полного объема инвестиционного плана и достижений проектной мощности, горные предприятия не будут нуждаться в дотациях. Существующие силы экономических процессов изменятся, главной движущей силой станет экономическая целесообразность и необходимость, поддерживаемая работой рыночных механизмов.

Монопродукт - бурый уголь - в результате комплексной технологии его переработки создает конкурентные преимущества горным производ-

вам на внешнем рынке с привлечением дополнительных потребителей выпускаемой продукции.

На рис. 3. показано увеличение рыночных возможностей горных производств, работающих в новых условиях с внедрением комплексных технологий за счет:

- деструктивного превращения угля, монотовара, в товар дифференцированного назначения, с более высоким показателем эластичности и возможностями привлечения на рынке дополнительных потребителей;
- доминирование по издержкам благодаря лучшей производительности и управлению издержками.

Поиск путей снижения издержек, возможность прогнозирования и управление ими на практике, является важным рыночным потенциалом предприятия, обеспечивающего преимущества: в ценовой конкуренции горного производства; в разработке маркетинговой стратегии; в возможности выбора инвестиционных предложений по внедрению разработок.

Снижение издержек может быть обеспечено несколькими путями. Известно, что в отраслях, где добавленная стоимость составляет значительную долю суммарных издержек, имеется возможность снижения их по мере накопления опыта производства товара. Это снижение издержек обусловлено тем, что рабочие улучшают свои приемы работы, происходит освоение новой технологии, совершенствуется концепция выпускаемых товаров. Механизм снижения издержек в силу приобретения опыта в экономике трактуется как "Закон опыта".

Использование влияния закона опыта на снижение единичных издержек при производстве дифференцированного товара, полученного комплексной технологией переработки бурых углей проводим с использованием математического выражения закона опыта, которое может быть представлено формулой:

$$C_p = C_b (Q_p/Q_b)^{-\varepsilon},$$

где: C_p - плановые единичные издержки;

C_b - базовые единичные издержки;

Q_p - плановый суммарный выпуск;

Q_b - базовый суммарный выпуск;

ε - константа - эластичность единичных издержек.

Логарифмируя выражение, получим математическое описание эластичности следующего вида:

$$\varepsilon = \frac{\text{Log } (C_p / \text{log } C_b)}{\text{Log } (Q_p / \text{log } Q_b)},$$

На практике принято исходить из удвоения объема продукции, Тогда отношение между ожидаемым накопленным опытом (Q_p) и базовым опытом (Q_b) равно 2, и мы получим:

$$C_p / C_b = 2^{-\varepsilon},$$

где величина $2^{-\varepsilon}$, обозначаемая греческой буквой λ , называется накопленным опытом:

$$\lambda = 2^{-\varepsilon}.$$

Тогда, подставив значение в первоначальное выражение, получим:

$$C_p = C_b \cdot \lambda.$$

Направления	Предлагаемое	Существующее
Процесс переработки	Комплексный	Простой
Товарная продукция	<pre> graph TD A[Бурый уголь] --> B[Жидкая смола] A --> C[Газообразная газ] A --> D[Твердый полукокс] B --> E((P)) B --> F((B)) B --> G((K)) B --> H((Дг)) B --> I((M)) B --> J((П)) C --> K((Гт)) D --> L((Ад)) D --> M((Пк)) </pre>	Бурый уголь
Спрос на тов. продукцию	Эластичный 66,6-77,7% Неэластичный 33,4-22,3%	Неэластичный
Группы потребителей	Две + Дополнительные	Две
Возможность перехода на новые технологии	Имеется	Нет
Конкурентные преимущества	Значительные	Отсутствуют
Перспектива	Есть	Нет

Рис. 3 - Основные конкурентные преимущества горных производств в новых условиях

* Условные обозначения: P - органический растворитель. Б - бензин, К - керосин, Д - дизтопливо, М - масло моторное, П - пек электродный, Гт - газ товарный, Ад - адсорбенты, Пк - полукокс.

Значение λ характеризует степень снижения издержек по сравнению с базовым вариантом и принято называть ее наклоном кривой опыта.

Учитывая разные рыночные возможности бурого угля, брикета, с одной стороны, и продуктов полукоксования, с другой, используя данные исследований, в целях прогноза снижения издержек в зависимости от темпов роста объема производства, построим кривые опыта для различных товаров комплексного процесса, см. рис. 4.

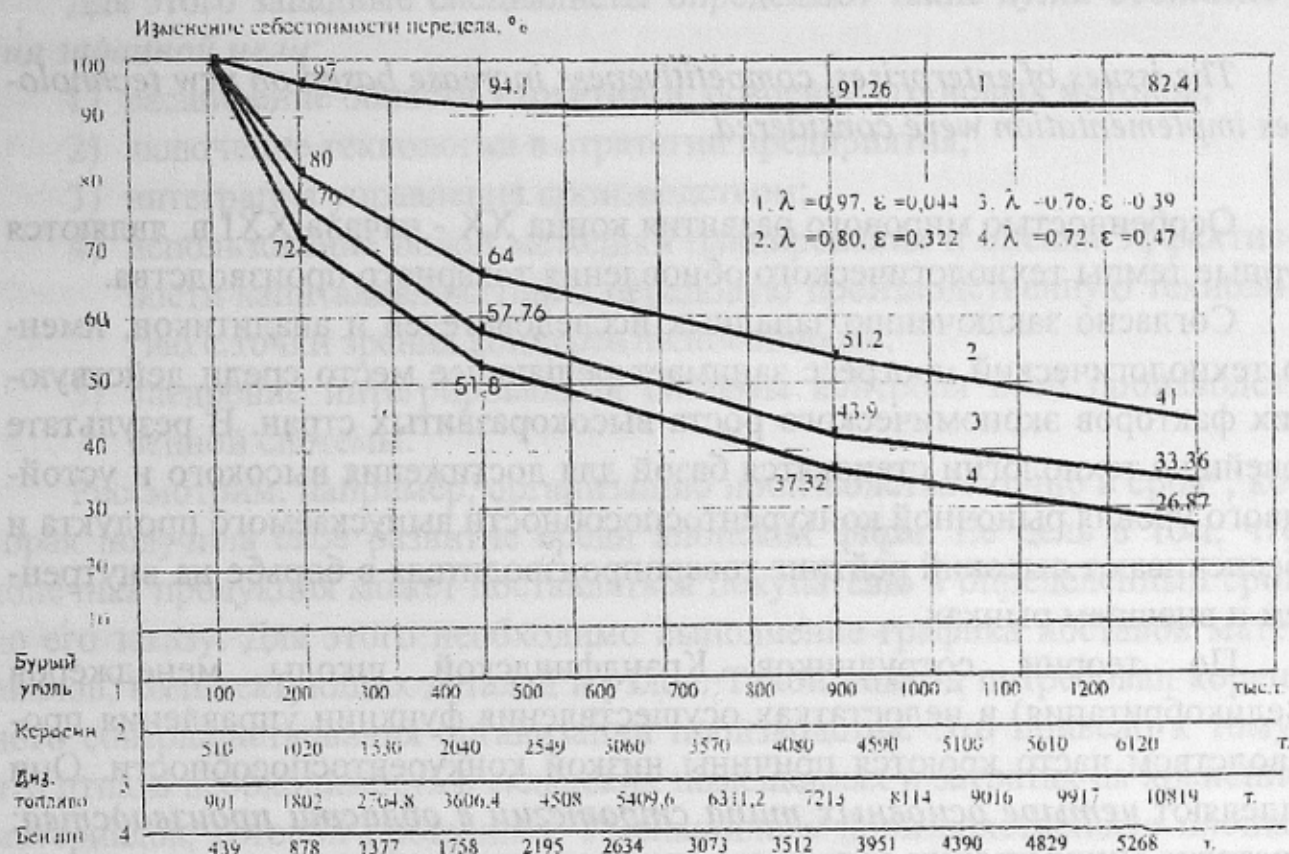


Рис.4 - Кривые опыта дифференцированных продуктов комплексного процесса переработки бурого угля

Анализ полученных кривых свидетельствует о том, что при существующей технологии прямого сжигания бурого угля у него, как у рыночного товара, в условиях рынка нет перспективы в силу целого ряда объективных причин, в том числе главной - возможности маневра издержками (рис. 4., крив. 1.)

Продукты, полученные комплексной технологией переработки бурого угля (рис. 4. кривые 2.3.4.) располагают значительными преимуществами, особенно проявление преимуществ очевидно на начальных стадиях жизненного цикла товаров, что полностью согласуется с концепцией закона опыта.