

АНИКИН А.В., Газпромбанк,
КУШЕКОВ К.К., ЛОЦЕВ Г.В., Горнопромышленный колледж,
ПИХОТА А.Н., АБДУЛАТИПОВ Ж.Ю.
Науч. руков.: Воробьев А.Е., проф.
ГВУЗ "Российский университет дружбы народов",
г. Кыргызстан

ПЕРСПЕКТИВЫ УПРАВЛЕНИЯ ГОРНЫМИ ПРЕДПРИЯТИЯМИ НА ОСНОВЕ ИХ ИННОВАЦИОННОЙ РЕСТРУКТУРИЗАЦИИ

По результатам исследований адаптированности горных технологий к усложняющимся горно-геологическим условиям была разработана технолого-экономическая модель угольной шахты и ее подсистем, отличающаяся от ранее известных не только учетом соотношения трудоемкости по процессам, но и времени между реконструкциями или модернизацией отдельных подсистем.

Технолого-экономическая модель шахты (подсистем) представляет собой уравнение, описывающее суммарную трудоемкость по всем ее подсистемам и элементам с учетом индекса «старения технологии» в динамике за определенный лаг времени с момента достижения наилучших показателей.

Под «старением технологии» подразумевается то, что ранее принятые технологические решения со временем перестают соответствовать все усложняющимся горно-геологическим условиям и повышающимся требованиям к геотехнологической системе, в результате чего функционирование подсистем шахты характеризуется изменениями (как правило, ростом) трудоемкости. Очевидно, что наступает такой момент, когда дальнейшее увеличение трудовых затрат становится неэффективным или невозможным и тогда возникает необходимость реконструкции или модернизации всей подсистемы.

Таким образом, индекс «старения технологии» представляет собой интегрированный коэффициент адаптированности горной технологии к усложняющимся горно-геологическим условиям и отражает динамику изменения критериального показателя во времени.

Технолого-экономическая модель имеет вид:

- для подсистем и элементов угольной шахты:

$$\sum_{i=1}^n T_{ij} = I_j \cdot T_{oj} \cdot n \quad I_j = \frac{\sum_{i=1}^n T_{ij}}{T_{oj} \cdot n} \quad (1)$$

- для системы шахта:

$$\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m T_{ij} = I_{ш} \cdot T_o \cdot n \quad I_{ш} = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m T_{ij}}{T_o \cdot n} \quad (2)$$

где $n \geq 10-15$ лет - цикл возникновения диспропорции и морального старения горной техники и технологии;

T_o - общешахтная трудоемкость в период достижения наибольшей производительности труда:

$$T_o, > 0; T_{ij}, > 0; I_{ш} > 0; T_{oj} \leq T_{ij}; \quad (3)$$

область применения – действующие шахты;

- или в виде матрицы:

i/j	j1	j2	j3	...	Jm
i1	T11	T12	T13	...	T1m
i2	T21	T22	T23	...	T2m
i3	T31	T32	T33	...	T3m
...
In	Tn1	Tn2	Tn3	...	Tnm

где T_{ij} – трудоемкость j -ой подсистемы угольной шахты или ее элементов i -го года на 1000 т добычи, чел-см;

T_{oj} – трудоемкость j -ой подсистемы угольной шахты или ее элементов базового года, т.е. года достижения наименьшей трудоемкости после освоения проектной мощности или реконструкции, чел-см/1000 т;

$i - 1, 2, 3 \dots n$ - шаг, интервал времени между реконструкциями или модернизацией отдельных подсистем угольной шахты; за начало отсчета шага (базовый год) принимается год достижения наименьшей трудоемкости после реконструкции, модернизации или сдачи шахты в эксплуатацию;

$I_{ш}, I_j$ - индекс "старения технологии" угольной шахты, подсистемы;

$j - 1, 2, 3 \dots m$ – подсистемы или элементы шахты.

Таблица 1

Классификация технологических инноваций по их значимости

Класс	Инновация	Научно-техническая характеристика	Экономическая эффективность
I	Эпохальная	Появление основополагающей техники и технологии, использующих совершенно новый принцип работы	Неизмеримо большая

II	Пионерная	Появление ранее не существовавших техники и технологии	В сотни раз
III	Опережающая	Использование малоизвестных, опережающих решений	В десятки раз
IV	Новаторская	Существенное изменение отдельных элементов техники и технологии	В несколько раз
V	Модернизационная	Расширение модификаций базовых образцов техники и технологии или улучшение их отдельных качеств	На проценты
VI	Задерживающая	Продление цикла жизни устаревшей техники и технологии	Приносящая ущерб, %
VII	Псевдоинновации	Не развивающее технику и технологию	Приносящая ущерб, в несколько раз

В настоящее время среди множества технологических факторов важное место имеют инновации (табл. 1), представляющие собой еще одно направление реструктуризации угольной отрасли, еще один значимый механизм повышения эффективности развития региона ресурсной специализации. Под ними понимают кардинальные нововведения в институциональный порядок функционирования, а также техническую, технологическую оснащенность и организационное устройство минерально-ресурсных отраслей.

По своей сути технологические новшества можно подразделить на два основных типа:

- 1) инновации прорыва;
- 2) инновации выравнивания.

Кроме того, по срокам внедрения в национальную экономику Кыргызстана инновации были сгруппированы следующим образом:

состоявшиеся – уже реализованные или реализуемые в угольной отрасли республики и обеспечившие значительный эффект в национальной экономике и социальной сфере;

обсуждаемые (возможно реализуемые) - проработанные специалистами до уровня технико-экономических обоснований и инвестиционных проектов;

перспективные – это также обсуждаемые специалистами инновации, но степень их проработанности для угольной отрасли Кыргызстана не так высока, как обсуждаемых; это более долгосрочные и менее очевидные

инновации; эффект от их реализации пока оценивается исключительно на качественном уровне.

По объекту воздействия все инновации подразделяется на следующие четыре группы:

институциональные, способствующие изменению норм и правил деятельности хозяйствующих субъектов в угольной отрасли;

технико-технологические, предусматривающие кардинальные изменения техники и технологии добычи и переработки угля;

организационные, направленные на создание новых эффективных форм хозяйствования и управления;

комплексные, объединяющие несколько видов инноваций.

В настоящее время наиболее масштабными (значимыми) для Кыргызстана, состоявшимися институциональными инновациями государственного уровня является использование в национальной угольной отрасли механизма частно-государственного партнерства.

Среди **обсуждаемых** инноваций имеется целый комплекс для поддержки угольной отрасли республики:

1) технико-технологические инновации, направленные на совершенствовании применяющихся систем и технологий подземной разработки угольных пластов, залегающих в весьма сложных горно-геологических условиях (значительные углы залегания, высокая нарушенность пластов, их криважность и т.д.);

2) институциональные инновации, необходимые для увеличения объемов добычи угля шахтным и карьерным способом и обеспечения занятости населения, прилегающих к разработкам территорий;

3) организационной инновацией является мониторинг эффективности углебывчи, с применением геоинформационных технологий, результаты которого необходимы для эффективного управления угольной отраслью (рис. 1).

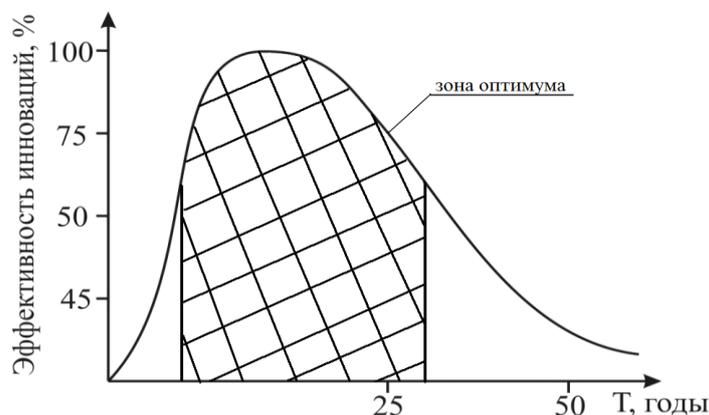


Рисунок 1. Изменение эффективности технологических инноваций на угольных шахтах

Весьма значимой для национальной экономики Кыргызстана среди

обсуждаемых технико-технологических инноваций является использование инновационных технологий глубокой переработки бурых и каменных углей, в целях получения энергетического газа, топливных брикетов, синтетического жидкого горючего (бензина, дизельного топлива, мазута и т.д.).

В результате чего, кроме самообеспечения республики практически всеми видами топлива на основе угля (добыча которого ведется около 180 лет), запасы которого довольно велики, но в последнее время масштабно не востребованы, начнется производство наукоемкой продукции – гуминовых кислот, горного воска, адсорбентов.

В итоге, благодаря инновациям, возникнут новые перерабатывающие производства, а также усилится диверсификация минерально-сырьевого комплекса, так как в рамках данного проекта потребуются добывать угля в 6 раз больше, чем добывается в настоящее время.

Комплексной перспективной инновацией для Кыргызстана является формирование современного горнопромышленного кластера (сначала как угольного, затем модифицированного в комплексный за счет развития металлургической и цементной промышленности), для чего в республике имеются и необходимые предпосылки: значительный ресурсный потенциал, резерв дешевой электроэнергии, существующие и строящиеся объекты инфраструктуры, подготовленные квалифицированные кадры и т.д.

Именно горнопромышленный кластер, благодаря консолидации минерально-сырьевых, финансовых, интеллектуальных и административных ресурсов, будет способствовать дальнейшей реализации технико-технологических и институциональных инноваций и послужит ядром реструктуризации минерально-сырьевого комплекса Кыргызской республики.

Библиографический список

1. Воробьев А.Е., Абдулатипов Ж.Ю. Уголь: месторождения, добыча, переработка. – Ош (Кыргызстан). - 2010. – 216 с.
2. Воробьев А.Е., Камчыбеков Д.К, Дребенштедт К. Угольная промышленность Кыргызстана: перспективы реструктуризации и развития. М., Аппарат Президента РФ. 2010. 287 с.
3. Воробьев А.Е., Прокопов А.Ю., Лоцев Г.В., Кушеков К.К. Опыт и перспективы реструктуризации и развития угольной промышленности стран Евросоюза и СНГ. Новочеркасск. Лик. 2011. 395 с. (ISBN 978-5-9947-0179-9)