

Теория проектирования и методы создания многофункциональных шахто-систем

В. Г. Харитонов,

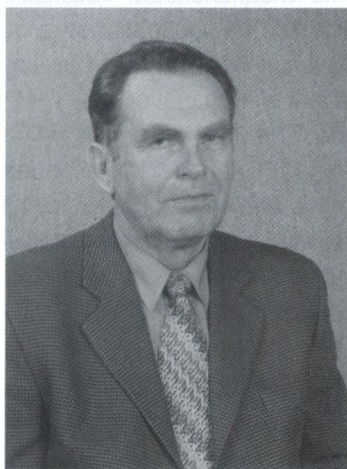
к. т. н., генеральный директор ООО УК «Заречная»

А. В. Ремезов,

д. т. н., профессор кафедры РМПИ ПС КузГТУ

С. В. Новоселов,

к. э. н., заместитель директора по научно-исследовательской работе ООО ИНП «Импульс»



В условиях глобального мирового кризиса, для угольной отрасли возросла роль результатов производственно-хозяйственной деятельности предприятий, что напрямую определяется их продуктивностью и рентабельностью. В связи с чем, тема статьи - создание многофункциональных, высокопродуктивных и высоко-рентабельных угледобывающих предприятий имеет высокую востребованность и значимость в рыночных условиях. Кроме того, статья освещает новую область в проектировании угольной промышленности – проектирование многофункциональных шахто-систем.

Проектирование, именно инновационных угольных производств, в настоящее время востребовано как бизнесом, так и государством, что повышает значимость данной тематики. Ввиду того, что в шахто-системе базовую роль играет шахта, то создание высокорентабельных угольных шахт, а значит и технико-экономическое обоснование технологических решений для шахт, имеют высокую значимость. Кроме того, разработка новых критериев достоверной оценки проектов шахто-систем, с учетом условий неопределенности несет значительный элемент новизны.

Данный доклад является интеграцией серии опубликованных ранее статей: «Предпосылки генезиса инновационных проектов горнотехнических систем типа: SDS, RTS, MFMS», «Основные постулаты при проектировании шахто-систем типа: SDS, RTS, MFMS в условиях изменения состояний внутренней и внешней среды», «Закономерности модификации и трансформации шахто-систем типа: SDS, RTS, MFMS в условиях изменений НТП и конъюнктуры рынка ТЭР», «Обоснование основных параметров функционирования шахто-систем типа: SDS, RTS, MFMS на различных этапах жизненного цикла раз-

вития отрасли», «Оценка качества проектов многофункциональных шахто-систем типа: SDS, RTS, MFMS», которые раскрывают основы теории шахто-систем

Зарождение идеи (генезис) и создание шахто-систем продиктовано временем, и эволюционно внедрялось, и будет внедряться в практику – потому, что рационально и логично получать с минерального сырья как можно больше эффекта – прибыли и продуктов. Последнее стимулирует бизнес и науку внедрять в производство наиболее эффективные – инновационные технологии. Как видно, уже «рождены» первоначальные элементы данных шахто-систем шахта - обогатительная фабрика, шахта-контейнерная ТЭС, шахта-котельная, а следующим шагом будет объединение в одно диспетчерское управление 3-4-х и более угольных технологий, при целенаправленном проектировании

Кстати, такие пилотные проекты существуют, например: Энерготехнологический угольный кластер «Серафимовский» - автор (ЗАО «МПО «Кузбасс»). «Поэтому вопрос, генезиса шахто-систем решился эволюционно, исподволь проблемы совершенствования шахты как большой системы (по А. С. Бурчакову). Очевидно, чтобы создать и внедрить многопродуктовые угольные технологии в практику, необходимо модифицировать и трансформировать значительную часть шахтного фонда отрасли

Основываясь на опыте реструктуризации, при учете тенденций развития российской экономики данная модификация должна происходить эволюционно. Хотя в некоторых случаях, для отдельных угольных предприятий возможна радикальная трансформация технологий на основе инновационных проектов шахто-систем

Ориентируясь на ранее проводимые

исследования, установлены закономерности, что за каждый цикл технического перевооружения (модернизация и реконструкция) угольные предприятия увеличивают свой потенциал примерно в $\sqrt{2}$ раза, за период 15-20 лет, но есть исключения, для некоторых шахт этот коэффициент может значительно отличаться (например, $\sqrt{6}$ на шахте «Заречная»).

Основной проблемой проектирования многофункциональных шахто-систем, является взаимоувязка разнородных технологий в единый технологический комплекс.

Возможно, найдутся консервативные мнения по оппонированию концепции проектирования шахто-систем, но они уже существуют, и дают прибыль. Поэтому, реально вопреки субъективизму, следующим логическим шагом должен стать процесс усовершенствования данных производств, начиная с проектирования.

Первое, что определит проект как рациональный, является не противоречие его сути основным постулатам проектирования шахто-систем типа SDS, RTS, MFMS в условиях изменения состояний внутренней и внешней среды.

Основываясь на подходах отечественных научных школ В. В. Леонтьева, Н. Н. Моисеева, В. М. Глушкова и Б. И. Кудрина, которые определили основные постулаты системного анализа, то логично их учитывать и при проектировании шахто-систем:

- постулат назначения;
- постулат единства;
- постулат взаимодействия;
- постулат адаптации;
- постулат измерения;
- постулат представления системы;
- постулат идентификации;
- постулат ресурсного баланса.

В свою очередь, анализируя, систематизируя и интегрируя, по всем вышеприведенным постулатам, в определенной степени лаконичности, авторы формулируют: «шахто-система в пределах жизненного цикла развивается по определенному закону приложенных управленческих воздействий и противодействий внешней среды по заданной целевой функции, чем идентифицируется ее конкурентная позиция».

Анализируя методы модификации и трансформации шахто-систем, авторы приходят к выводу: «Эффективность шахто-системы величина переменная и зави-

сит от множества факторов как внешней, так и внутренней направленности. Для обеспечения относительно стабильной позиции шахто-системы на энергетическом рынке, необходимо гибкое управление в течение всего ЖЦ для обеспечения ее конкурентоспособности».

Данная работа предполагает поэтапное улучшение проекта шахто-системы различными методами: реконструкцией, модернизацией, модификацией, трансформацией. Как производитель топливно-энергетического рынка может достичь стабильной конкурентной позиции, ответить однозначно сложно, это многоаспектная и сугубо специфичная задача, а возможно для некоторых производителей – это неразрешимая проблема, но все же, есть термин, который даст ответ – это применение эффективной стратегии действий.

Процесс обоснования и выбора альтернативного типа шахто-системы (SDS, RTS, MFMS) при реализации стратегии технологической диверсификации в конкретных условиях, решается собственником, экспертами и топ-менеджментом шахто-системы, с учетом этапов жизненного цикла развития отрасли. Выбор своевременной технологической трансформации шахто-системы обеспечит долговременное стабильное ее функционирование, т.е. необходим расчет точки трансформации шахто-системы. Большинство видных ученых в области проектирования угольных шахт определяют производственную мощность основным параметром функционирования.

Авторы определяют основную закономерность определения производственной мощности шахто-системы: «Производственная мощность шахто-системы прямопропорциональна производственным мощностям отдельных подсистем и коэффициентам их резерва, и обратно пропорциональна коэффициентам потерь в каждой технологической подсистеме шахто-системы, при целевой функции оптимизации ее структуры, расходов и ресурсов». Обоснование параметров функционирования шахто-систем должно происходить с учетом жизненного цикла на различных этапах развития отрасли. Производственная мощность шахто-системы является основным параметром ее функционирования, определяющим технологический цикл. В любом случае критерии качества, комплексы технико-экономических показателей, критерии оптималь-

ности, какими бы сложными функциями (суперфункциями) не описывались, какими бы емкими они не были, они все равно будут являться - предварительной мерой экономичности параметров функционирования будущей шахто-системы. Поэтому авторы считают необходимым управлять качеством проекта шахто-системы на протяжении всего инвестиционного цикла проекта.

Реализация проектов шахто-систем обеспечит:

1. Развитие экологически чистых технологий замкнутого цикла.
2. Развитие углехимии в Кузбассе.
3. Создание дополнительных рабочих мест в регионе.
4. Получение дополнительной прибыли за счет снижения себестоимости энергетической продукции, в результате минимизации транспортной составляющей и прибавочной стоимости остающейся в Кузбассе от готовой продукции переработки углей
5. Самообеспечение региона дешевым синтетическим топливом и энергией.
6. Развитием инновационных процессов в химии, энергетике, металлургии, ЖКХ региона.
7. Интенсивный рост экономики региона.

Общий вывод:

Теория развития многофункциональных шахто-систем обогатит общую теорию проектирования горнотехнических систем, а при внедрении проектов шахто-систем в практику, инициирует значительный вклад в развитие экономики страны, что доказывает актуальность, значимость и жизнеспособность данной теории.

Литература:

1. Харитонов В. Г., Ремезов А. В., Новоселов С. В. Теория проектирования и методы создания многофункциональных шахто-систем / Харитонов В. Г., Ремезов А. В., Новоселов С. В. - Кемерово: КузГТУ, 2011. - 349 с.

¹SDS- высокودинамичная шахто-система

RTS- высокорентабельная диверсифицированная шахто-система

MFMS –многофункциональная шахто-система

Э. Л. Лангольф, И. И. Вылегжанина, В. П. Мазикин. Проблемы эффективности реструктуризации угольной промышленности Кузбасса. Кемерово, 1997 г. с 21