

УДК 658.152:622.333 (477)

И.Н. СЕЛЕЗНЕВ (канд. техн. наук)

Донецкий национальный технический университет, Донецк

АНАЛИЗ ОСОБЕННОСТЕЙ УГЛЕДОБЫЧИ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ШАХТ

Проанализированы специфические черты угольного производства и их влияние на результативность хозяйственной деятельности шахт. Угледобывающее предприятие представлено как система с тремя основными компонентами: природной, технико-технологической и экономической.

Ключевые слова: угледобывающее предприятие, эколого-социально-демографическая система, технологические особенности угледобычи, системообразующие компоненты, пространственное перемещение процессов угледобычи.

Современное состояние угольной промышленности и кризисный характер ее развития за все годы независимости Украины определены комплексом субъективных и объективных факторов, анализ негативного воздействия которых и возможные мероприятия по его преодолению достаточно широко освещены в работах отечественных ученых [1,3,5,6,8,9]. На государственном уровне было принято ряд отраслевых программ – «Уголь», «Программа реструктуризации угольной промышленности», действующая программа «Украинский уголь», однако все они не были выполнены в полном объеме и не привели к созданию жизнеспособной, стабильно работающей угольной промышленности, обеспечивающей решение энергетических задач развития всей национальной экономики [7].

Одной из причин сложившегося положения в отрасли и не позволившей в полной мере реализовать программы по выводу ее из кризиса, исследование которой будет проведено ниже, является недостаточный учет в методологии и практике решения сложнейших комплексных отраслевых задач ряда особенностей угольных шахт, существенно отличающих их от промышленных предприятий других отраслей. Процесс угледобычи подвержен влиянию большого количества труднопрогнозируемых негативных факторов и его можно отнести к наиболее сложным из существующих промышленных производств по многим аспектам.

Анализ особенностей угледобычи, характер их воздействия на различные аспекты производственно-хозяйственной и финансово-экономической деятельности целесообразно осуществить исходя из представления об угледобывающем предприятии как о сложной системе, структуру которой определяют несколько основных системообразующих компонент: природная, индустриальная или технико-технологическая и экономическая [4]. Сложность этой системы усугубляется значимостью базовой отрасли для государства на всех макро-, мезо- и микроэкономических уровнях. Часто угледобывающим предприятиям, особенно градообразующим, присущи черты эколого-социально-демографической системы.

Само наличие природной компоненты, являющейся основой всей системы и определяющей состояние и эффективность развития других компонент и подсистем, является главной специфической чертой угледобычи и других добывающих отраслей, является источником многих других в том числе и негативных особенностей, предварительный анализ и разработка методологии учета которых при решении различных отраслевых задач позволит повысить эффективность деятельности угольных предприятий. Взаимосвязь различных компонент системы при комплексном проектировании развития угледобывающих предприятий представлена на рис. 1.

Природная компонента шахты представляет собой заключенный в определенных границах объем недр – горный отвод со своими уникальными горно-геологическими условиями в рамках которого расположены разрабатываемые угольные пласты и ведутся горные работы.

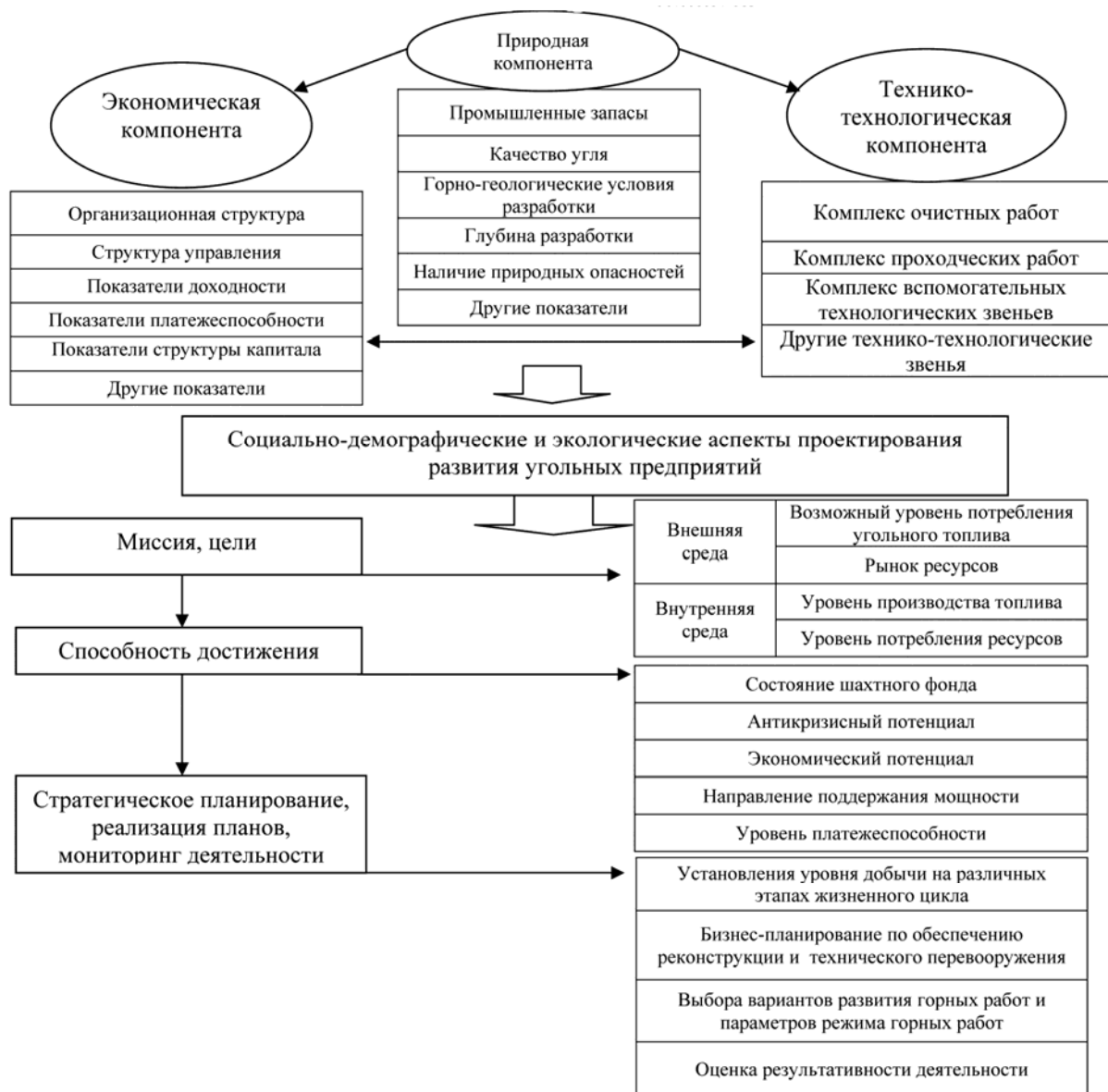


Рис. 1. Система проектирования развития угледобывающего предприятия

Предметом труда и основным ресурсом предприятия является изначально существующий природный продукт, который не создается, а лишь выделяется из недр. Условия залегания угольного пласта в толще недр, количество пластов в пределах шахтного поля их свойства, потребительская ценность и другие характеристики определены природой, изменчивы и трудно прогнозируемы, ими нельзя управлять, их невозможно изменить. Отсутствуют одинаковые горно-геологические и горно-технические условия угледобычи не только на разных предприятиях отрасли, но они могут кардинально отличаться на различных участках одного пласта в пределах одного шахтного поля. При этом отсутствует альтернатива выбора и возможность регулирования качества и количества используемого сырья

при ведении горных работ, в отличии от обрабатывающих отраслей промышленности, где для используемой технологии можно подобрать наиболее оптимальные количество и свойства потребляемых ресурсов. Техничко-технологические параметры угледобычи устанавливают исходя из объективно существующих природных условий.

Невоспроизводимость извлекаемого минерального сырья на отработанных участках требует постоянного пространственного перемещения всех процессов угледобычи к новым, необработанным участкам с иными горно-геологическими условиями обработки. Однако для угольного предприятия невоспроизводство минерального сырья в угольных пластах относительно и касается тех участков, где уже велись горные работы по добыче. Поэтому для технологического доступа к неотработанным участкам должна постоянно развиваться сеть горных выработок. Возможны прирезка запасов, переход к отработке забалансовых запасов, строительство новой шахты.

Практически отсутствие до нашего времени законченной теории горного давления и др. природных опасностей, сопровождающих подземную разработку угля, и, прежде всего, теории возникновения и протекания внезапных выбросов угля, породы и газа определяет непредсказуемый характер их воздействия на технологические процессы, высокую аварийность угледобычи. Последствия проявления этих опасностей носят непреодолимый, а порой и катастрофический характер исходя из необходимых средств для ликвидации последствий аварий, уровня травматизма и смертности персонала. Значительные средства тратятся на предупреждение аварийных ситуаций [2,4].

Приведенные свойства природной компоненты угледобывающего предприятия, изменчивость его внешней и, как ни в одной другой отрасли, внутренней среды, воздействие множества случайных величин и высокий уровень риска с отсутствующими вероятностными характеристиками воздействующих факторов, приводят к необходимости принимать управленческие решения и прогнозировать результаты деятельности в сфере компромиса.

Техничко-технологическая компонента на фоне специфических свойств природной среды также имеет свои особенности. При большом многообразии труднопрогнозируемых характеристик природной среды и их значений, определяющих эффективность угледобычи, с одной стороны, и ограниченность возможных вариантов технологических схем и типов механизации с другой, определяет необходимость использования последних в широком диапазоне горно-геологических условий. Велика доля стохастической составляющей, большой разброс абсолютных значений прогнозируемых параметров условий угледобычи, по средневзвешенным значениям которых производится выбор техники и технологии ведения горных работ для каждого выемочного участка. Техника и технология не всегда оптимальны для складывающихся условий, а зачастую, и вообще работает в непредусмотренных режимах. Одно и то же оборудование при одной и той же технологической схеме угледобычи может работать с различной производительностью и эффективностью при примерно одинаковых затратах на эксплуатацию, но при различном его физическом износе. Выработка ресурса очистного и проходческого оборудования зависит не только от наработанных машино-часов, но и от условий и агрессивности среды эксплуатации, что требует внесения корректив в амортизационную политику.

Нестационарность во времени и пространстве рабочих мест основных очистного и проходческого комплексов угледобычи объясняет индивидуальность топологии сети горных выработок каждой шахты. При этом количество типов применя-

емых схем вскрытия, подготовки и систем разработки выемочных полей ограничено. В реальных условиях, в зависимости от характеристики природной компоненты, каждая технологическая схема принимает вид неповторимой сети горных выработок, постоянно изменяющейся за счет проведения новых и погашение утративших производственную ценность. Каждая шахта отличается суммарной протяженностью сети горных выработок, удельной их длиной и объемом проведения, приходящейся на 1м очистного забоя и на 1т суточной добычи. Однако, по нашему мнению, вариативность реализации процесса угледобычи, отрицательно сказывающегося на все аспекты производственно-хозяйственной деятельности, в наибольшей степени определена именно неоднородностью природной компоненты и изменчивостью временных характеристик выполняемых работ и мероприятий.

Сама технология подземной угледобычи заключается в постоянном развитии сети горных выработок и обеспечении доступа к неотработанным участкам шахтопластов и предполагает в определенный момент необходимость проведения реконструкции, без которой дальнейшее ведение горных работ затруднено или вообще невозможно. Вскрытие новых горизонтов, проведение новых вентиляционных стволов, углубка действующих, другие капитальные работы должны быть выполнены на определенном этапе жизненного цикла угольного предприятия. Это снижает набор альтернатив развития шахты по сравнению с предприятиями других отраслей, где решение о реализации реконструкции производства не зависит от технологических особенностей.

Индивидуальность каждой шахты по природным условиям и топологии сети горных выработок, сильная зависимость от неконтролируемых, трудно, а порой и непрогнозируемых факторов, значительные отличия в результативности деятельности, определяет ряд особенностей экономической компоненты угледобывающих предприятий, объясняющих сложность адаптации угольной промышленности к рыночным условиям хозяйствования.

В отрасли отсутствуют достаточно коррелируемые связи между основными показателями производственно-хозяйственной деятельности – между валовыми затратами и объемом добычи, между объемом капитальных вложений и изменением производственной мощности и другими. С течением времени, по мере отработки запасов шахтного поля и увеличения глубины ведения горных работ, показатели эффективности деятельности объективно ухудшаются.

Инерционность хозяйственной деятельности, пассивность до 80% основных фондов, производство монопродукта – угольного топлива, практически невозможность диверсификации горного производства, малая остаточная стоимость при закрытии шахты, не превышающая 20-30% стоимости ликвидации, повышенная социальная, технологическая и экологическая опасность и многие другие аспекты определяют значимость решений в части развития предприятий отрасли, которые трудно изменить и исправить. Порой невозможно компенсировать ошибочные решения и предприятие вынужденно закрывают.

Как ни в одной другой, предприятия угольной отрасли в большинстве своем убыточны, доходы не покрывают затраты на производство, собственных средств недостаточно для простого и расширенного воспроизводства. Несовершенны формы и методы хозяйствования, структура управления отраслью, продолжается поиск оптимального баланса между государственным регулированием и рыночными механизмами, поиск компромиса в гармонизации интересов и объединении усилий по выводу отрасли из кризиса государства, регионов, шахтерских территориальных образований, трудовых коллективов, управленческой элиты отрасли, потребителей угольного топлива, частного капитала [1,7]. Не завершена трансформация

форм собственности, несовершенна дотационная политика, направленная на сохранение большого количества убыточных предприятий, а не на развитие перспективных предприятий. Итоги более десятилетней реструктуризации не позволили решить основные ее задачи – создание конкурентоспособной угольной промышленности на основе повышения производительности труда и снижения затрат на производство.

Исходя из макроэкономических целей государсво, как основной собственник, участвует в ценообразовани на угольную продукцию. Повышение конкурентоспособности предприятий при административном регулировании цен возможен в основном за счет поиска и реализации внутренних резервов производства, особенно у шахт с низким уровнем добычи, где имеется излишнее резервирование пропускной способности ряда технологических звеньев.

Угольное производство отличается высокой фондоемкостью и трудоемкостью. Тяжелые и опасные условия труда как ни в одной отрасли невозможность убыточными предприятиями адекватно оплачивать этот труд приводит к потере престижа шахтерской профессии. По уровню заработной платы отрасль с первого места в дорыночный период, переместилась по этому показателю во второй десяток и уступает таким сферам деятельности, как транспорт и связь, нефтепереработка и другим [2]. Налицо явное несоответствие содержанию труда и уровню его оплаты в сравнении с другими отраслями. В сложившейся ситуации трудно ожидать приток энергичных, квалифицированных работников в отрасль, дефицит которых ощущается уже сегодня, способных обеспечить повышение производительности труда и эффективность деятельности в целом. Кадровая проблема усугубляется региональным характером размещения угольных предприятий.

Проводимые выше особенности и негативные тенденции деятельности угледобывающих предприятий требуют разработки и реализации мероприятий по компенсации этих факторов. Необходимо совершенствование теории проектирования развития угольных шахт в направлении учета приведенных особенностей, совершенствование и формирование новых методологии и практики планирования, мониторинга, оценки результатов, регулирования в целом хозяйственной деятельности.

Индивидуальность природных условий и технико-технологические особенности шахты, не позволяющие вырабатывать единые для ряда предприятий решения, могут быть преодолены за счет структурирования горного хозяйства шахт, выделения общих элементов и разработки на этой основе единой имитационной модели. Реализация данной модели позволит при планировании, учете и анализе расходов основной деятельности группировать их по местам возникновения – по элементам технологической схемы, максимально возможно соотносить затраты с доходами. Проведенный анализ деятельности угледобывающих предприятий еще раз показал на сколько сложна угольная отрасль, а ее важность для энергетического обеспечения всей экономики требует соответствующего отражения в государственной экономической политике.

Список использованной литературы

1. Амоша А.И. Развитие угольной промышленности в контексте энергетической стратегии Украины / А.И. Амоша, Ю.П. Яценко, А.И. Чилик. – Донецк: ИЭПИ НАН Украины, 2002. – 238 с.
2. Батченко Л.В. Управление социальными процессами в угольной промышленности / Л.В. Батченко. – К.: Наук. думка, 2002. – 428 с.
3. Белозерцев О.В. Оцінка антикризового потенціалу вугледобувних підприємств: Дис. канд. екон.наук: спец. 08.06.01 / О.В. Белозерцев; Східноукраїнський національний університет ім. Володимира Даля. – Луганськ, 2004. – 231 с.

4. Вагонова А.Г. Экономические проблемы поддержания мощности и инвестирования угольных шахт Украины: Дис. д-ра экон. наук: спец. 08.07.01. / А.Г. Вагонова; Национальный горный университет. – Днепропетровск, 2005. – 412 с.
5. Корзун А.В. Некоторые аспекты состояния и перспектив угольных предприятий Украины / А.В. Корзун, С.В. Янко // Уголь Украины. – 2002. – №6. – С. 3-6.
6. Рассуждай Л.М. Науково-методичне обґрунтування параметрів механізму регулювання розвитку та ефективного функціонування вугледобувних підприємств України / Л.М. Рассуждай // Економіка промисловості. – 2005. – № 4. – С. 138-143.
7. Рассуждай Л.М. Экономическая стратегия развития угольной отрасли: механизм формирования и реализации / Л.М. Рассуждай. – Донецк: ИЭПИ НАН Украины, 2003. – 113 с.
8. Рассуждай Л.М. Методология формирования экономической стратегии угледобывающего предприятия / Л.М. Рассуждай, Е.Н. Братков // Економіка промисловості. – 2005. – №3. – С. 136-142.
9. Яценко Ю.П. Хозяйственный механизм в период трансформации к рыночному типу экономики: методология, инструментарий, реальные проекты: монография / Ю.П. Яценко. – К.: Наук. думка, 2001. – 320 с.

Надійшла до редакції 17.12.2013

I.N. Seleznev

АНАЛІЗ ОСОБЛИВОСТЕЙ ВУГЛЕВИДОБУВАННЯ І ЇХ ВПЛИВ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ ДІЯЛЬНОСТІ ШАХТ

Проаналізовані специфічні риси вугільного виробництва і їх вплив на результативність господарської діяльності шахт. Вугледобувне підприємство представлено як система з трьома основними компонентами: природним, техніко-технологічним і економічним.

Ключові слова: вугледобувне підприємство, еколого-соціально-демографічна система, технологічні особливості вугледобування, системотворні компоненти, просторове переміщення процесів вугледобування.

I.N. Seleznev

ANALYSIS OF THE PECULIARITIES OF COAL MINING AND THEIR IMPACT ON THE EFFECTIVENESS OF MINES

Specific characteristics of coal mining and their impact on the efficiency of economic activities of coal mines were analyzed. A coal mining enterprise is represented as a system with three main components: natural, technological and economic.

Keywords: mining enterprise, ecological and socio-demographic system, technological features, spatial displacement processes.