

УДК 061.22:622.23

## Отраслевая наука как составляющая инновационного развития угольной промышленности\*

*Рассмотрены в перспективе роль и значение отраслевой науки в развитии производительных сил, в разделении труда и преобразовании угольных шахт в индустриальное поточное производство. Дана оценка современного состояния отраслевой науки и изложены аргументы, подтверждающие необходимость ее реформирования.*

Воспроизводство – это жизнь, одна из форм существования материи, представляющая собой вечный процесс возобновления природы и общества. На всех этапах истории человечества только опережающие темпы воспроизводства совокупного общественного продукта смогли предотвратить деградацию и обеспечить человечеству поступательное социально-экономическое развитие. Научно-техническая революция второй половины прошлого века стала результатом преобразования науки в непосредственную производительную силу. В условиях тесного взаимодействия науки, техники и производства угольная шахта преобразовалась в поточное индустриальное комплексно-механизованное производство.

Наступивший постиндустриальный период в развитии цивилизации, истощение первичных природных ресурсов, демографический взрыв XX в., глобализация экономики породили ряд новых, более сложных проблем, требующих решения на базе нетрадицион-

ных научных технологий и опережающего роста материального производства.

В этих условиях наука, как одна из составляющих производительных сил общества, требует опережающего воспроизводства научного потенциала, прежде всего кадрового состава.

Гигантский скачок в мировой экономике произошел на базе инженерных прикладных отраслей знаний в результате полученной возможности управлять процессами преобразования природных сырьевых источников (прежде всего угля) в кинетическую, тепловую, электрическую и другие виды энергии. Промышленная революция XVIII в. обусловила высокую динамику развития мировой цивилизации, и успешное развитие научно-технической революции прошлого века было достигнуто только благодаря укреплению взаимосвязи фундаментальной и отраслевой наук, что в исторически короткие сроки позволило трансформировать теоретические результаты и открытия в производительные силы, орудия и предметы труда.

И сегодня, в век информатики и развития нанотехнологий, отраслевая инженерная наука занимает одну из ключевых позиций в модернизации производства, поскольку высокие темпы роста экономики в современном мире обеспечиваются за счет внедрения непосред-



**Г. Л. МАЙДУКОВ,**  
канд. техн. наук  
(ГП «ДОНУГИ»)

\* В порядке обсуждения.

ственно на производстве новых технологий и инноваций, инженерных разработок и выпуска на рынок принципиально новых продуктов и услуг.

Рост украинской экономики нуждается в глубокой модернизации промышленных предприятий на основе внедрения инноваций. Реализация идей инновационного масштабного экономического развития Украины возможна только при активном участии национального научного потенциала путем его непосредственного участия в модернизации производства.

Среди других секторов науки потенциал угольного сектора украинской энергетики наиболее соответствует решению задач, вытекающих из инновационной подготовки шахт к модернизации. Именно этот сектор науки используется в мировой практике для продвижения инновационных идей к внедрению на предприятиях, аккумулируя при этом производственный опыт и достижения отечественной и зарубежной науки.

Ни академическая, ни вузовская науки не готовы и не способны (по крайней мере, сегодня) взять на себя роль и обязанности технологического угольного института. Причина не только и не столько в разделении труда работников вузов и НИИ, но и в том, что горная наука, используя результаты большинства фундаментальных научных дисциплин, в значительной степени опирается и на многолетний опыт, содержит элементы инженерного искусства, формируемого и наследуемого поколениями горных инженеров.

Благодаря предметной специализации научных подразделений отраслевого института и глубокому знанию специалистами горно-геологических особенностей и технического состояния обслуживаемых объектов обеспечивается высокое качество услуг, оказываемых шахтам. Близкое территориальное соседство отраслевых институтов и шахт способствует активному творческому взаимодействию сторон при внедрении в производство инновационных разработок, а также успешному освоению новой техники и технологии при их внедрении.

Проблемы государственной экономики, топливно-энергетического комплекса Украины, до предела обострившиеся в условиях мирового кризиса, чрезвычайно сложны и масштабны. Они не имеют быстрого, простого и однозначного решения. Совершенно очевидно, что в перспективе экстенсивное развитие (расширенное воспроизводство фронта очистных работ) не способно решить проблемы рентабельности и безопасности жизнедеятельности угледобывающих предприятий.

Мировой опыт свидетельствует, что экономическая самодостаточность угледобывающих предприятий негосударственной формы собственности чаще обеспе-

чивается за счет их вхождения в корпорации, где уголь является лишь сырьевым источником поставляемых на рынок товаров и услуг (металлопродукция, электроэнергия, тепло и др.). Кроме того, в Украине отсутствует горная рента на разработку угольных месторождений, поэтому доход, получаемый от качества их природной составляющей и за счет меньшей изношенности шахтного фонда приватизированных предприятий, оценить невозможно. Анализ данных статистической отчетности 30 шахт с суточной добычей свыше 2000 т показал, что суточная нагрузка на комплексно-механизированный забой (КМЗ) негосударственных предприятий превышает в среднем этот показатель на государственных шахтах угольного ведомства всего на 1,8 %, в то время как среднее число действующих КМЗ на негосударственных шахтах составило 5,47 единиц, на государственных – 4,45. Очевидно, дело не в инновациях и не факт, что сама по себе смена формы собственности способна решить проблему убыточности государственных шахт. Идея всеобщей приватизации заключается прежде всего в привлечении частных инвестиций для модернизации и расширенного воспроизводства шахт с использованием серийно выпускаемой техники.

Следовательно, вопрос, как превратить убыточные шахты в рентабельные, избежав при этом громадных убытков при закрытии и консервации нерентабельных шахт из-за потери вскрытых и уже подготовленных к отработке промышленных запасов угля, демонтажа в результате списания с баланса инженерных сооружений, коммуникаций, дорогостоящей техники, остается открытым. Как сберечь высококвалифицированные кадры, социальную и коммунальную инфраструктуру шахтерских городов? По этим вопросам есть немало суждений и предложений, но нет четкого аргументированного ответа.

В последние годы слово «инновация» стало одним из наиболее расхожих, модным в лексиконе политиков и экономистов, хотя под этим термином буквально подразумевается вложение средств в *научные исследования*, разработку новой техники, технологии. Между тем, если рассматривать с этой точки зрения природное топливо, то совершенно очевидно, что речь прежде всего может идти о новациях в его преобразовании в энергию и конкурентоспособные продукты, имеющие высокую стоимость. С учетом многолетнего опыта конверсии угля в ЮАР уже наметились определенные успехи, например, в создании нанокластерного топлива путем нарушения молекулярного состава полимеров или в результате сверхтонкого измельчения угля. Однако эти, еще экономически не оцененные, технологии находятся в сфере научных амбиций академической науки. Путь от научных экспериментов до

потребителя, как свидетельствует, например, история освоения солнечной энергии, очень непростой: неподалеку от г. Судак (Крым) действуют солнечные батареи, установленные еще в 30-е годы прошлого столетия, а в мировой энергетике этот вид электроэнергии в промышленном производстве на сегодняшний день составляет доли процента. Более того, существуют проблемы с генерацией солнечной энергии в трансмагистральные электрические сети, с утилизацией батарей и т. д.

Даже сторонникам инноваций и апологетам научного прогресса совершенно очевиден факт, что сегодня судьба угольной отрасли и место угля в государственной экономике Украины определяются другими мерками и с иных, чисто прагматических позиций.

Техническая революция второй половины XX в. радикально изменила структуру мировой энергетики. Бурное развитие воздушного, водного и автомобильного транспорта, сплошная электрификация магистральных железных дорог лишили уголь стратегической роли в энергетике, выдвинув на это место углеводородное и радиоактивное топливо, что послужило поводом для перераспределения инвестиционных потоков. Технология же добычи нефти, газа и угля по своей физической сути мало изменилась за последнее столетие.

В частности, технология добычи угля, несмотря на высокий уровень механизации очистных работ, по своей физической сути не изменилась, и во всех странах мира использует принципы скола, резания, строгания, взрыва, как это было и при добыче вручную. Поэтому горное, а не только угольное производство нуждается в инновациях, которые способны обеспечить резкий рост производительности труда и снижение энергоемкости процессов, что в конечном счете обеспечит углю конкурентоспособность. Однако даже успешное решение этих проблем не устранил тех факторов, которые уже сегодня, при достигнутых скоростях продвижения забоя, препятствуют наращиванию добычи угля на действующих шахтах, а по мере углубления горных работ, по мнению специалистов, они будут множиться и усложняться. Поэтому экономическая самостоятельность приватизированных шахт носит временный характер, поскольку для погашения незначительных затрат на приобретение хозяйственных объектов и их модернизацию не потребовалось много времени. Кроме того, уголь в данном случае не является конечным продуктом, а служит сырьевой составляющей товаров и услуг металлургии, энергетике, химии, доход от реализации которых позволяет покрывать издержки угольного производства. Более того, при исчерпании промышленных запасов угля в горных отводах у нынешних собственников возникнет необходимость вкла-

дывать неизмеримо большие средства в проектирование и строительство шахт, а наступление срока возврата вложенного капитала увеличится на 7 – 10 лет. Вложение капитала в угольные шахты сопряжено со значительным риском, в то время как наряду с ними существуют объекты, где риск минимален, а окупаемость инвестиций наступает в короткие сроки. Поэтому вполне вероятно, что при наличии более выгодных объектов для частного капитала возникает угроза оттока инвестиций в другие сферы бизнеса, что в конечном счете может привести к дефициту угля и необходимости его импорта наряду с углеводородным сырьем и топливом. Следовательно, государство вынуждено систематически контролировать ситуацию и принимать превентивные меры по поддержанию имеющегося шахтного фонда, регулированию рентных взаимоотношений с пользователями недр, и, главное, готовить научно-техническую базу для замещения выбывающих шахт новыми, с более высокими уровнями технологий, безопасности и жизнеобеспечения.

Способен ли имеющийся научный потенциал Минэнергоугля Украины выполнить столь масштабную работу по инновационным преобразованиям в угольной отрасли?

За последние 20 лет отраслевая наука понесла значительные потери научно-технического потенциала и нуждается в реанимации. В условиях стагнации производства государственных угольных шахт отраслевая наука, как и любая другая отрасль естественнонаучных знаний, особенно остро ощущает застой из-за отсутствия двигателя прогресса, которым является спрос на инновации со стороны субъектов хозяйственной деятельности. Это причина утраты основной части научного потенциала – ученых, специалистов, преемственности накопленного опыта и знаний. Возместить эти потери непросто.

Сегодня отраслевая наука состоит из 20 тематически разрозненных учреждений общей численностью около 1600 чел. Штат работников в этих учреждениях колеблется от 8 до 340 единиц. Экспериментальная и опытно-промышленная база большинства учреждений утрачена либо безнадежно устарела. Организационно их работа целенаправленно не скоординирована на решении проблем модернизации и развития отрасли или хотя бы программ, реализуемых Энергетической стратегией Украины либо Концепцией развития угольной промышленности. Поэтому нельзя согласиться с утверждением, что отраслевые научные учреждения по собственной инициативе «сворачивают свою деятельность». На самом деле – это результат просчетов в организации сбалансированной структуры управления государственными активами и надежда на то, что коммерциализация науки способна

без вмешательства государства самостоятельно разрешить накопившиеся проблемы, в то время как отрасль все еще находится в состоянии транзита из плановой экономики в рыночную.

Численность всех категорий трудящихся в системе научно-проектно-конструкторских организаций отрасли за эти годы снизилась почти в семь раз. Из-за отсутствия средств на ремонт, поддержание строений и коммуникаций, оставшихся в ведении институтов, они разрушаются и выходят из строя. Стареет морально и приходит в негодность сохранившаяся лабораторная база. В результате приватизации и изъятия недвижимости у институтов утрачена метрологическая база и утеряно экспериментальное производство.

Осуществляемые мероприятия по реструктуризации и управлению в отрасли, приватизации государственной собственности и демонополизации производства, направленные на создание условий для повышения заинтересованности предприятий в научно-технической перестройке, в быстром освоении выпуска и использовании новой конкурентоспособной продукции как единственного способа экономического выживания в условиях конкурентной борьбы за потребителя – процесс длительный.

Требуется устойчивое проявление у предприятий внутренних мотиваций к наращиванию объемов и изменению структуры производства, адекватных рыночному спросу. В связи с этим в ближайшее время в отрасли затруднено создание условий для преодоления кризиса, стабильного функционирования и дальнейшего развития науки. Без новых научно-технических разработок поднять отрасль на соответствующий экономический уровень невозможно.

Следовательно, широкомасштабный инновационный процесс и деятельность отраслевой науки должны осуществляться при активном содействии и под патронатом руководства Минэнергоугля Украины. Необходим четкий выбор целей и приоритетов инновационной деятельности. Она должна носить узконаправленный селективный характер для разработки и реализации «критических» технологий, которые могут обеспечить подъем отрасли на современный научно-технический уровень, что требует радикальных изменений в структуре научных, проектных и проектно-конструкторских организаций.

Попытки реформировать отраслевую науку существуют на протяжении ряда лет. Еще в 1993 г. была

предложена концепция реструктуризации работы угольной промышленности, реализации общеотраслевой научно-технической политики и управления инновационными процессами.

В 1996 – 1997 гг. по заданию Минуглепрома Украины ГП «ДонУГИ» совместно с Институтом экономики промышленности НАН Украины предложили очередную концепцию реформирования. Эти предложения были рассмотрены на научно-техническом совете Минуглепрома Украины, но поддержки у руководства отраслевых научных организаций не получили. Вопрос о структурной перестройке науки неоднократно поднимался и в последующие годы, однако никаких решений окончательно принято не было.

Неизвестно, каким образом будет решен (и решен ли?) этот вопрос. Процесс реформирования требует времени и не может дать результат, если ограничиться делением, объединением, переподчинением, перестановкой кадров и т. д.

Разрушенный научный потенциал необходимо создавать заново, проявляя при этом системность, последовательность и политическую волю.

В изменившихся экономических условиях, в эпоху компьютеризации, электроники и глобальной информатизации нужны другие научно-методические подходы к организации экспериментальных работ. Без участия отраслевой науки проблемы инновационного развития угольного производства и его диверсификации к условиям топливно-энергетического рынка решить невозможно.

Естественно, в условиях стремительного падения производства, финансового кризиса любая организационная форма объединения существующих организаций сама по себе ничего не давала и не даст, поэтому обществом позитивно не воспринимается. Но это не значит, что проблемы не существует. Есть рубеж, за которым распад отраслевой науки становится необратимым.

\* \* \*

Автор не предлагает собственной концепции реформирования угольного сектора горной науки, считая более конструктивным широкое обсуждение проблемы на страницах журнала «Уголь Украины» с участием лиц, заинтересованных в возрождении отечественной угольной промышленности.