

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ТӘУЕЛСІЗДІГІНІҢ 20 ЖЫЛДЫҒЫНА ОРАЙ К 20-ЛЕТИЮ НЕЗАВИСИМОСТИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

УДК 338.45: 622.3(574)

Р.С.Каренов

Карагандинский государственный университет им. Е.А.Букетова

Проблемы устойчивого развития приоритетных отраслей горной промышленности в условиях индустриализации страны

Доказано, что минерально-сырьевые ресурсы Казахстана в обозримом будущем останутся предпосылкой для перехода к высоким технологиям. Рассмотрен вклад нефтегазовой отрасли в поступательное развитие экономики Казахстана. Проанализирована эффективность реализации Программы развития нефтехимической отрасли в республике. Раскрыто повышение роли Казахстана как влиятельного участника мирового газового процесса. Обоснованы направления обеспечения развития ядерной энергетики страны в XXI столетии.

Ключевые слова: минерально-сырьевой ресурс, высокие технологии, минерально-сырьевая база, погашаемые запасы, недропользователи, ядерное топливо, энергопотребление, атомная энергетика, уран, скважина.

Недра как ключ к высоким технологиям

Минерально-сырьевые ресурсы являются и в обозримом будущем останутся основным природным богатством и предпосылкой для перехода к высоким технологиям.

В XX столетии в Австралии, Южной Африке, Канаде, Китае, Индонезии, зонах Персидского и Мексиканского заливов сформировались минерально-сырьевые комплексы планетарного значения, сдвинувшие геополитические акценты в мировой экономике. На Евро-Азиатском пространстве подобных достижений добился Казахстан. По своим масштабам и социально-экономической значимости прогресс нашей страны в освоении минеральных ресурсов сравним с развитием Рур-Эльзас-Лотарингии в Европе средних веков, «деמידовским» подъемом Урала и Сибири времен Петровских реформ, освоением Северной Америки в годы золотых и нефтяных «лихорадок», когда цивилизация продвинулась на Дикий Запад, в степи Техаса и заснеженные просторы Аляски.

В Казахстане трудом нескольких поколений геологов была создана мощная минерально-сырьевая база по важнейшим полезным ископаемым, потребляемым человечеством. Она приносила крупные доходы в общесоюзную казну. К сожалению, свертывание в начале 90-х годов прошлого столетия геолого-разведочных работ привело к тому, что новые месторождения практически не открывались, а погашаемые запасы не восполнялись. К настоящему моменту по многим видам полезных ископаемых (медь, цинк, золото) состояние минерально-сырьевой базы все тревожнее, так как активных запасов хватит на 10–20 лет. Если учесть, что с момента открытия месторождений до рентабельного режима их эксплуатации проходит порядка пятнадцати лет, то неудовлетворительность положения с минеральными ресурсами становится очевидной.

При реорганизации государственной геологической службы в начале 90-х годов уполномоченные органы исходили из оказавшейся ошибочной концепции, согласно которой геолого-разведочные работы должны были проводить недропользователи, как правило, зарубежные. В этой связи государственная поддержка геологоразведки и отраслевой науки была резко сокращена. Это практически разрушило геологическую службу страны, ликвидировало научно-исследовательские организации отрасли, в том числе известные в СНГ и за его пределами. В итоге за последнее десятилетие не от-

крыто ни одного промышленного месторождения твердых полезных ископаемых и углеводородов на суше, кроме Кашагана на Каспийском шельфе. Погашенные запасы не восполнялись, хотя из практики известно, что для устойчивого развития минерально-сырьевого комплекса нужно одну тонну добычи восполнять двумя разведанными тоннами.

В соответствии со Стратегическим планом – 2020 главными целями ближайшего экономического десятилетия становятся: развитие отечественной экономики через посткризисную модернизацию, наращивание человеческого потенциала как «главного богатства страны», участие в формировании «новой архитектуры международных отношений и контуров мировой торгово-финансовой системы» и обеспечение политики «казахстанского лидерства» в региональной экономике.

Приоритетными сферами посткризисной модернизации экономики Казахстана названы индустриализация, инновационное развитие и региональная экономическая политика.

Основной сбалансированный постиндустриального развития страны и «ключом к успеху» в экономике ближайшего десятилетия Президент РК Н.А.Назарбаев назвал «ускоренную диверсификацию и повышение конкурентоспособности национальной экономики».

Для реализации этих планов дополнительно привлечены иностранные инвестиции в размере 20 млрд. долл., которые пойдут в несырьевой сектор экономики республики, обеспечат ввод в действие десятков объектов индустриальной программы, инфраструктуры и совместных предприятий.

Результатом такой индустриальной политики должно стать изменение структуры экономики за счет увеличения доли обрабатывающей промышленности в ВВП, которая к 2020 г. составит, по прогнозам, не менее 13 %, увеличения доли несырьевого экспорта в общем объеме экспорта до 45 % и наращивания потенциала несырьевых доходов бюджета. Поддержка несырьевых экспортеров рассматривается в Послании Президента народу Казахстана (январь 2010 г.) как «ключевое направление индустриализации», призванное расширить экспортные возможности казахстанской промышленности на международных рынках.

Безусловно, отход республики от сырьевой ориентации необходим. Вместе с тем следует помнить о том, что путь к высокотехнологичному производству — это использование доходов от продажи сырья и продуктов низкого уровня передела во все более технологичные и наукоемкие производства с достаточным резервом высокопродуктивных рабочих мест.

В будущем основной опорой для перестройки экономики будут все-таки минерально-сырьевые ресурсы, внимание к которым не может быть ослаблено. Хотя нынешнее состояние обеспеченности ведущих отраслей горной промышленности собственной сырьевой базой вызывает определенную тревогу. В дальнейшем речь должна идти не только о количестве запасов, но и об их качестве, т.е. открытии новых месторождений, конкурентоспособных на мировом рынке.

Наступил момент, когда необходимо избавляться от иллюзии о неисчерпаемости недр Казахстана и нашей обеспеченности почти всеми видами сырья на многие десятки и даже сотни лет. В то же время нет и причин для крайнего пессимизма. Недр богаты, и имеется реальная возможность существенного расширения сырьевой базы действующих предприятий, а также организации производства новых для Казахстана и Центральной Азии материалов и металлов (например, никеля, кобальта и др.). Для этого необходимо усилить изучение недр республики, используя потенциал геологов старшего поколения, привлекая новейшие геолого-разведочные технологии прогноза и поисков скрытых месторождений, стимулируя опережающую научную поддержку геологической отрасли. Поэтому нужны незамедлительные меры по возобновлению геолого-разведочных работ силами самого государства, с привлечением средств инвесторов.

Необходимо осуществлять действенный мониторинг процесса восполнения минерально-сырьевой базы и следить за соблюдением обоснованных периодов обеспеченности промышленности запасами по всем видам минерального сырья.

Следует определиться с факторами и принципами устойчивого развития горнодобывающей промышленности (ГДП) в рамках утвержденной Концепции устойчивого развития Казахстана на 2007–2024 гг., предусматривающей развитие прорывных технологий на основе стимулирования науки и инноваций.

Проведенный специалистами укрупненный анализ [1; 6; 7] позволил выделить следующие базовые факторы устойчивого развития горнодобывающего комплекса (ГДК) страны (рис.). Из анализа данных, представленных на рисунке, следует, что устойчивость минерально-перерабатывающей индустрии определяется запасами минерального сырья и потребностью в нем общества, объемом добычи полезных ископаемых, количеством добываемого и перерабатываемого сырья, эффективностью технологии извлечения минералов, экологичностью и безопасностью процессов [1, 2].

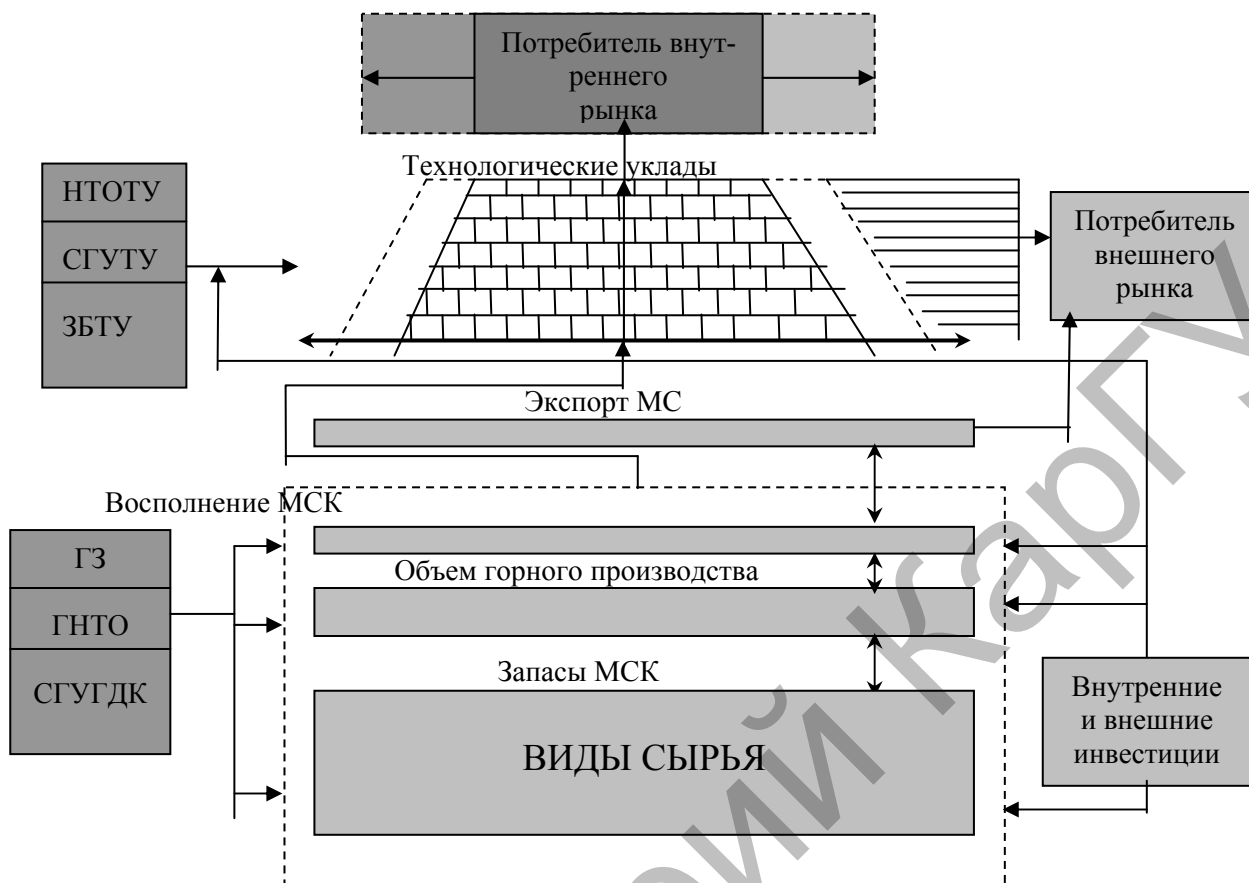


Рисунок. Базовые факторы устойчивого развития горнодобывающего комплекса страны (данные работы [1; 7])

Одним из обязательных условий достижения устойчивого развития является наличие адекватных законов, нормативных актов и стандартов или горного законодательства, а также системы институциональных структур, обеспечивающих выполнение этих законов (СГУ ГДК) [3].

Учитывая многокомпонентность и низкое содержание полезного ископаемого в рудах месторождений казахстанской минерально-сырьевой базы, особую значимость приобретает повышение полноты и комплексности обогащения полезных ископаемых. В этом плане, к примеру, в последние годы фундаментальные исследования мировых горных центров все больше нацелены на разработку энергосберегающих методов и оборудования для интергранулярного разрушения горных пород до микро- и наноразмеров.

Другим важным фактором устойчивого развития GDP Казахстана, несомненно, является сфера внутреннего потребления минерального сырья, обеспечиваемая областью технологических укладов (ТУ). Развитие данной сферы необходимо стимулировать на государственном уровне по трем основным направлениям: первое — нужно вовлекать в зону внутреннего потребления как можно большее число добываемых в стране видов полезных ископаемых; второе — необходимо создавать условия для создания готовой продукции на как можно высоком технологическом уровне; третье — важно стимулировать инновационные процессы и разработку более совершенных технологий глубокой переработки руд и извлечения полезного компонента из них. Для этого в сфере развития технологических укладов необходимы: научно-технологическое обеспечение (НТОТУ), законодательная база (ЗБТУ) и соответствующая система государственного управления (СГУТУ) [1; 7].

Исходя из обозначенных выше факторов и анализа источников, определяющих условия устойчивого развития Казахстана [4] применительно к горной промышленности, можно сформулировать следующие основные принципы устойчивого развития горнодобывающего комплекса Республики Казахстан:

- удовлетворение основных жизненных потребностей как современного поколения, так и будущих;

- обеспечение экологической и технической безопасности ведения горных работ;
- соблюдение баланса интересов государства, общества и представителей горного бизнеса;
- сохранение существующих экосистем и восстановление нарушенных;
- своевременное и адекватное объемам горного производства восполнение минерально-сырьевой базы;
- расширение минерально-сырьевой базы по видам добываемого минерального сырья;
- развитие технологий глубокого извлечения полезных компонентов из руд, интенсивное и экстенсивное развитие технологических укладов промышленности страны.

На базе указанных основных принципов можно сформировать Концепцию устойчивого развития ГДП, которая должна быть органично интегрирована в Концепцию устойчивого развития Республики Казахстан на период до 2024 г. Следующим шагом в этом направлении должна стать Программа реализации разработанной Концепции, в рамках которой необходимо изложить конкретные пути, этапы и механизмы претворения ее в жизнь.

Исходя из наличия в стране реально возможных (с привлечением уже имеющихся в мире) технологий и фактической стоимости готовой продукции самых высоких технологических производств на мировых рынках сырья, уже сегодня можно просчитать пределы реальных государственных доходов от эффективной реализации минерально-сырьевой базы страны [1; 7]. Это даст возможность почувствовать уровни пределов отечественной экономики и увидеть, что страна и общество теряют, экспортируя сырье, преимущественно с нулевого технологического уровня.

Вклад нефтегазовой отрасли в поступательное развитие экономики Казахстана

Для поступательного развития экономики Республики Казахстан нефтегазовая отрасль имеет важнейшее значение. Данной отрасли отводится большая роль в Стратегиях развития республики до 2020 г. и 2030 г., так как энергетическим ресурсам и их эффективному использованию придается приоритетное значение. В соответствии с принятой стратегией нефтегазовый сектор должен стать основой экономического подъема страны, наиболее активной точкой экономического роста в ближайшей перспективе [5, 6].

Нефть занимает центральную позицию в обеспечении энергетических потребностей всего мира, что предопределяет роль нефтедобывающих стран в качестве гарантов рыночной стабильности. К их числу можно отнести и Казахстан. Только за последние 10 лет объем добычи нефти вырос в республике более чем вдвое — с почти 40 млн. т в 2001 г. до 80 млн. т в 2010 г. Число контрактов с недропользователями возросло примерно с сотни до более 400. В самом привлекательном геологическом регионе — на Каспийском шельфе — инициировано около полутора десятка новых нефтегазовых проектов.

Суммарный объем инвестиций в отрасль к настоящему времени составил более 87 млрд. долл., из которых свыше 80 % — инвестиции иностранных компаний и совместных предприятий.

За эти годы в Казахстане было оценено гигантское по ресурсам месторождение «Кашаган» с геологическими запасами почти в 5 млрд.т, из них извлекаемых — около 1,5 млрд., и запасами газа — более 1 трлн. м³. Компании выявили другие нефтегазовые залежи на Каспийском шельфе и на суше. В результате наши извлекаемые запасы нефти возросли с 2,9 млрд.т в 2001 г. до более чем 4,8 млрд.т в 2010 г., а запасы газа увеличились с 1,8 трлн.м³ до 3,7 трлн.м³. При этом прогнозные запасы нефти могут достигать 17 млрд.т, газа — 8 трлн.м³. Запасы нефти Казахстана составляют сегодня 3,2 % от общемировых, а сама страна находится в десятке крупнейших обладателей этим видом углеводородов. По газу наша страна имеет 1,7 % мировых запасов [7; 5].

Нефтегазовая отрасль Казахстана опирается на мощную ресурсную базу. Основная часть разрабатываемых запасов нефти и газа находится на стадии роста. Сейчас запасы углеводородных ресурсов выявлены в 8 областях и распределены крайне неравномерно по территории страны (табл. 1).

Наращивание экономического потенциала нефтегазового сектора в сфере недропользования связывается с возрастающей динамикой добычи нефти в целом по республике, созданием разветвленной сети инфраструктурных производств, формированием новых отраслей специализации. Особое внимание при этом уделяется не только вводу в разработку новых крупных месторождений, содержащих нефть, газ, конденсат, но и переводу разрабатываемых структур на качественно иной этап развития — от опытно-промышленного к промышленному. Такая тенденция присуща всем нефтедобывающим регионам республики.

Распределение запасов углеводородного сырья по регионам Казахстана

Республика, область	Нефть, млн.т		Конденсат, млн.т		Газ, млрд.м ³	
	балансо- вые	извлека- емые	балансо- вые	извлека- емые	балансо- вые	извлека- емые
Актюбинская	806,3	212,3	53,7	32,7	53,5	1,5
Атырауская	1211,5	839,2	18,3	12,6	373,4	79,4
Мангистауская	2524,8	742,9	7,1	3,3	33,3	114,8
Западно-Казахстанская	338,1	191,4	855,9	638,4	133,2	1338,2
Карагандинская	167,2	94,0	-	-	8,7	1,0
Кызылординская	87,2	27,4	0,1	0,1	0,3	0,8
Жамбылская	-	-	0,2	0,2	-	14,8
Южно-Казахстанская	-	-	-	-	-	7,3
Всего по РК	6293,0	2095,0	944,0	688,0	602,4	1528,0

Примечание. Составлена по данным бывшего Министерства геологии и охраны недр РК.

Нефти Казахстана залегают, как правило, на большой глубине и характеризуются сложными горно-геологическими условиями, аномально высоким давлением и температурой. Сырье, сконцентрированное в них, вследствие содержания меркаптанов и сероводорода обладает исключительно агрессивными свойствами, в связи с чем возникает необходимость применения при его добыче, переработке и транспортировке специального оборудования, материалов, приборов, дополнительных технологических процессов.

На территории республики на сегодняшний день установлено 203 месторождения углеводородного сырья, из которых в настоящее время разрабатывается 77. Основным нефтегазодобывающим районом страны является Западный Казахстан, территория которого включает четыре административных образования — Атыраускую, Мангистаускую, Западно-Казахстанскую и Актюбинскую области.

Сегодня в Западном Казахстане находится 90 % месторождений из числа разведанных, на которые приходится 98,2 % эксплуатируемых месторождений. Наиболее крупными из них по разведанным запасам являются месторождения «Тенгиз», «Карачаганак», «Жанажол», «Жетыбай», «Кенбай», «Каламкас», «Каражанбас», «Кумколь», «Узень». Их суммарные извлекаемые запасы составляют: по нефти — 1,565 млрд.т, по газовому конденсату — 650 млн.т [8].

В последние годы значительную часть добычи нефти в Казахстане обеспечивают консорциумы типа ТШО и «Карачаганак Петролеум». Так, ТОО СП «Тенгизшевройл» (ТШО), разрабатывающее гигантское Тенгизское, а также Королевское месторождения, в 2009 г. добыло 22,5 млн.т сырой нефти (180 млн. баррелей), значительно нарастив объем в сравнении с предыдущими годами: в 2005 г. показатель по добыче сырой нефти в компании был зафиксирован на уровне 13,6 млн.т; в 2006 г. — 13,3; в 2007 г. — 13,9; в 2008 г. — 22,4 млн.т. ТШО существенно нарастило объем добычи и экспорта тенгизской нефти благодаря завершению в третьем квартале 2008 г. масштабного проекта расширения производственных мощностей, достигших в результате 75 000 метрических т (600 000 баррелей) в сутки и 22 млн. м³ газа (750 млн. кубических футов) в сутки.

Сейчас руководство ТШО разрабатывает планы по реализации проекта дальнейшего расширения производственной мощности на Тенгизе, предусматривающего строительство нового завода, без установок по обессериванию, с увеличением мощности по обратной закачке газа. Реализация данного проекта позволит увеличить нефтедобычу на Тенгизском месторождении до 36 млн.т в год. Благодаря обратной закачке газа возрастут объемы запасов извлекаемого газа на весь период эксплуатации месторождения. Основные строительные работы будут проводиться в 2014–2015 гг., а первую нефть ожидается получить в 2016 г. В рамках реализации этого проекта ТШО собирается работать по четырем направлениям. Первое — рост казахстанских сотрудников компании из числа менеджеров высшего и среднего звена, руководителей проектов и инженеров путем применения программ ускоренного развития. Второе — улучшение навыков персонала в соответствии с передовыми технологическими требованиями проекта будущего расширения. Третье — развитие квалифицированного персонала в подрядных организациях. Четвертое — расширение возможностей для казахстанских компа-

ний, предоставляющих услуги по проектированию, производителей товаров и услуг путем содействия в создании СП, технической поддержки и предоставления ссуд для малого бизнеса.

Углеводородное сырье является уникальным источником получения товарной продукции широкого ассортимента, что определяет его важную роль в стратегии развития государства. Предпочтение же, отдаваемое продаже сырой нефти, будет способствовать количественному увеличению нефте- и газодобычи, но оставит на прежнем уровне структуру перерабатывающего комплекса, на интенсивное увеличение потенциала которого стремится любая страна, обладающая углеводородными ресурсами. В этой связи в Казахстане действует Программа развития нефтехимической отрасли, в которой участвуют отечественные и иностранные компании.

Наиболее крупный проект такого рода — строительство Атырауского интегрированного газохимического комплекса, в котором иностранный инвестор — голландская LyondellBasell — имеет 24,5 % акций. Сырье для него будет поставлять ТШО. Этот завод с инвестициями более 5 млрд. долл. станет крупнейшим в Каспийском и Среднеазиатском регионах производителем полиэтилена и полипропилена [7; 5].

Будут сооружены другие нефтехимические предприятия. Иностранные компании смогут участвовать в этих проектах в качестве поставщиков сырья и технологий, и инвесторов, и кредиторов. Так что сегодня Казахстан за счет проектов переработки успешно создает новый рынок иностранных инвестиций в нефтегазовой отрасли. А в более широком смысле эти планы показывают, что наше правительство проводит политику превращения нефтегазовой отрасли из сырьевой в инновационную, из добывающей в обрабатывающую.

Богатый опыт проведения модернизации производства и реконструкции имеет за плечами Атырауский нефтеперерабатывающий завод (АНПЗ) — единственное в Западном Казахстане нефтеперерабатывающее предприятие и лидер отечественной нефтеперерабатывающей отрасли. В ходе реконструкции Атырауского НПЗ в 2003–2006 гг. были решены основные задачи по улучшению качества выпускаемых нефтепродуктов и уменьшению вредного воздействия на окружающую среду. Производственные мощности достигли современного уровня. В 2009 г. основные технологические установки были переведены на двухгодичный ремонтный цикл, с уменьшением производственных затрат (больше средств будет направляться на модернизацию), с сокращением количества повторной переработки и вынужденных технологических потерь.

Сейчас на АНПЗ выпускаются автомобильные бензины марок «Регуляр-92», «Премиум-95», «Супер-98», соответствующие требованиям Евро-2 и имеющие запас качества по содержанию серы с увеличением доли выработки высокооктановых бензинов в общем производстве в два раза. Объем выработки высокооктановых бензинов возрос до 28 % против 7 % до реконструкции от общего объема производимого бензина. Дизельные топлива выпускаются также в соответствии с требованиями Евро-2, 3, 4 (зимнее и летнее экологически чистое, ДТ с температурой застывания -350 С без применения присадок). Возросла техническая возможность производства реактивного топлива ТС-1 смешанного с гидроочищенным керосином до 200 тыс. т/год.

Результаты первого этапа реконструкции: снижены выбросы сернистого ангидрида в атмосферу до четырех тысяч т в год; выбросы сернистого ангидрида в атмосферу сокращены на 38 %, что составляет 1963 т; уменьшен забор воды из реки Урал с 9,8 до 3,5 млн. м³/год. Кроме того, испытательный центр «Центральная заводская лаборатория» был оснащен оборудованием для проведения испытаний по качеству топлив евроуровня.

Важно отметить, что АНПЗ стабильно движется вперед. Посредством увеличения глубины переработки, уменьшения производственных издержек, улучшения качества выпускаемых нефтепродуктов, совершенствования в области промышленной и экологической безопасности, внедрения эффективных корпоративных методов управления руководство предприятия намерено в кратчайшие сроки выйти на качественно новый уровень производства. До 2015 г. на Атырауском НПЗ запланирована реализация двух крупнейших проектов: строительство комплекса по производству ароматических углеводородов и комплекса глубокой переработки нефти. Проект строительства ароматических углеводородов реализуется АО «Торговый дом “КазМунайГаз”» и ТОО «Атырауский НПЗ».

Схема комплекса по производству ароматических углеводородов гибкая и позволяет получать либо максимально высокооктановые бензины, либо дополнительно до 133 тыс. т в год бензола и до 496 тыс. т в год параксилола. Лицензиаром технологий является французская компания «Axens» [9].

К целям и задачам нового этапа реконструкции АНПЗ можно отнести увеличение мощности вторичных процессов до 1000 тыс. т в год с целью увеличения объема высокооктановых компонентов автобензинов; производство продукции с высокой добавленной стоимостью — бензола и параксилола; увеличение ресурсов по водороду, необходимому для установок гидроочистки и повышения качества продукции. Помимо этого, предполагается интегрирование с проектами по развитию нефтехимических производств в Западном Казахстане; создание новых рабочих мест в Атырау; реконструкция технологических мощностей для выведения их на современный технический уровень и обеспечения Республики Казахстан качественными моторными топливами, сырьем для нефтехимии и другими нефтепродуктами, а также для экспорта нефтепродуктов, качество которых должно отвечать мировым стандартам и требованиям внутреннего и экспортного рынков.

С вводом в эксплуатацию комплекса глубокой переработки нефти АНПЗ увеличит отбор светлых фракций (бензин, дизельное топливо), тем самым сократит количество не востребуемого мазута. Реализация данного проекта позволит повысить эффективность функционирования завода за счет реконструкции действующих установок и обновления предприятия с использованием новейших технологий, оборудования. Это позволит обеспечить нужды розничной сети нефтепродуктов АО «Торговый дом “КазМунайГаз”» высококачественными моторными топливами, в первую очередь высококачественным бензином и дизельным топливом не ниже уровня Евро-4, который предполагается вырабатывать за счет снижения в товарной продукции сернистых, азотистых, непредельных и других соединений. Ожидается, что экологический стандарт Евро-4, регулирующий содержание вредных веществ в выхлопных газах, будет введен в действие уже в январе 2014 г. [9; 8].

Реализация Госпрограммы форсированного индустриально-инновационного развития и выполнение намеченных Стратегическим планом развития РК до 2020 г. задач увеличат в предстоящие 10 лет деловую привлекательность Казахстана. С одной стороны, в это время у нас начнет развиваться разработка Кашаганского месторождения с прогнозируемой добычей в 2020 г. порядка 60 млн. т нефти в год. Войдут в активную фазу другие проекты на Каспийском шельфе. На Карачаганаке производство увеличится в полтора раза в результате третьей стадии разработки. За счет этих проектов правительство планирует к 2020 г. более чем удвоить добычу нефти, доведя ее до уровня более 160 млн. т. И в результате Казахстан войдет в первую пятерку мировых производителей нефти [7; 5].

С другой стороны, такой нефтяной рост повысит значимость Казахстана как участника международных проектов. Здесь имеется в виду строительство новых экспортных мощностей. В частности, планируется расширить трубопровод КТК, известный как Си-Пи-Си, с 28 до 67 млн. т в год и нефтепровод в Китае с 10 до 20 млн. т в год с увеличением экспорта не только своей, но и российской нефти, а также построить нефтепровод Ескене–Курык мощностью 23 млн. т в год, с возможностью расширения до 56 млн. т нефти в год.

В последние годы газовая отрасль и хозяйство АО «КазТрансГаз» крепнут внутри страны, а за ее пределами повышают международную роль и доходы Казахстана. Новая роль страны и ее газотранспортной компании на континентальном энергетическом рынке отражается в росте числа международных проектов, расширении сотрудничества. Казахстан превратился из просто транзитной территории в 1990-х годах во влиятельного участника мирового газового процесса. Одна из причин — активная и успешная деятельность национальных предприятий в нефтегазовой отрасли, в том числе АО «КазТрансГаз».

За последние 10 лет АО «КазТрансГаз» превратил стагнирующий газотранспортный бизнес в мощный фактор развития энергетики, индустрии, социальной и геополитической жизни страны. Продолжается осуществление (либо предполагается) следующих важных инвестиционных проектов (табл. 2).

Сегодня АО «КазТрансГаз» контролирует газопроводы пропускной способностью 190 млрд. кубов газа в год и протяженностью более 11 тыс. км. Корпорация доставляет газ на мировые рынки, обеспечивает им жителей и предприятия почти на половине территории Казахстана, постоянно увеличивает транзит, экспорт, поставки на внутренний рынок. Для этого компания не только прокладывает дополнительные трубы, но и ведет собственную добычу, перерабатывает газ, создает новую инфраструктуру.

Инвестиционные проекты АО «КазТрансГаз»

Проект	Цель	Статус
Строительство новых участков на трубопроводе САЦ-4	Увеличение пропускной способности с 54,6 до 60 млрд. кубов в год	Осуществлен
Строительство резервной нитки Узень-Ақтау	Обеспечение бесперебойного снабжения Мангистауской области	Осуществлен
Модернизация газораспределительной системы Южно-Казахстанской области	Бесперебойное и безаварийное снабжение газом Шымкента и Южно-Казахстанской области, увеличение гарантийного срока эксплуатации газопроводов	Проектируется
Реконструкция газопроводов Алматы и Алматинской области	Удовлетворение будущего роста потребления, бесперебойность снабжения	Проектируется
Газификация Западного и Южного Казахстана	Обеспечение газом предприятий и домашних хозяйств	Идет непрерывно
Строительство I очереди газопровода Казахстан–Китай	Экспорт среднеазиатского газа в Китай	Осуществлен
Строительство газопровода Бейнеу–Шымкент	Замещение импорта западноказахстанским газом	Проектируется
Строительство Прикаспийского газопровода	Транзит туркменского и экспорт казахстанского газа	Проектируется
Перевод автотранспорта Алматы на компримированный природный газ	Развитие рынка компримированного природного газа, а также оздоровление экологической обстановки воздушного бассейна Алматы	Осуществляется

Примечание. Данные АО «КазТрансГаз».

По мере того, как все большие запасы газа вовлекаются в коммерческое производство, Казахстану требуются новые маршруты экспорта и рынки сбыта голубого топлива. С учетом этого в декабре 2009 г. вошла в строй первая нитка магистрального газопровода Туркменистан–Узбекистан–Казахстан–Китай протяженностью более 1800 км. Основная его часть построена на территории Казахстана — 1300 км — компанией «Азиатский газопровод», учредителями которой в равных долях являются «КазТрансГаз» и китайская компания «TAPLine».

Предполагается, что к концу 2012 г. пропускная способность данного трубопровода возрастет до 30 млрд. кубов газа. Дальнейшее развитие мощности газопровода до уровня 40 млрд. кубов будет происходить вместе с проектом строительства магистрали Бейнеу–Шымкент из Западного Казахстана. В 2009 г. по нему были разработаны ТЭО и проектно-сметная документация (ПСД). В настоящее время совместная группа управления проектом завершает корректировку указанных документов и ведет подготовку к разработке технической части ПСД для практической реализации. Рабочими местами будут обеспечены более 7 тыс. человек, что создаст благоприятный климат в период строительства и эксплуатации для отдаленных регионов Казахстана, таких как населенные пункты, расположенные в русле реки Сырдарья и вокруг северной части бассейна Аральского моря. Также при осуществлении проекта будут задействованы новейшие технологии при максимальном участии казахстанских производителей товаров, работ и услуг.

В последнее время партнерство с российским «Газпромом» обеспечивает Казахстану самую высокую плату за газ в Средней Азии и основные доходы от транзита. «Газпром» предлагает «КазТрансГазу» построить Прикаспийский газопровод из Туркменистана через Западный Казахстан. Его пропускная способность прогнозируется в 20 млрд. кубов в год, 10 млрд. из которых составит загрузка из недр западно-казахстанских сухопутных и морских месторождений.

Если партнерство с российским «Газпромом» и Китаем уже приносит растущую пользу Казахстану, то в долгосрочной перспективе не менее выгодными могут стать поставки газа на Запад. Центральноевропейские страны и компании — OMV (Австрия), RWE (Германия), другие участники рынка из этого региона — предлагают Казахстану по мере увеличения его экспортного потенциала

направлять газ в будущий трубопровод Nabucco. Эта магистраль проектируется на доставку 31 млрд. кубов газа в год через Кавказ и Малую Азию в Европу.

Ожидается, что в 2030 г. республика будет добывать 100 млрд. м³ газа в год. Такие перспективные ресурсы газа, в том числе на Каспийском шельфе, вызывают огромный интерес у целого ряда иностранных компаний и государств.

Нетрудно предположить, что Север, а в перспективе Восток и Запад, — таковы будут направления экспорта казахстанского газа. Эта многовекторность дает стратегические гарантии Казахстану и «КазТрансГазу» сохранения выгодных цен и тарифов на транзит и экспортные поставки газа.

Направления обеспечения развития ядерной энергетики в XXI веке

Как известно, энергетика является одной из основных отраслей народного хозяйства любой страны. По уровню ее развития и потенциальным возможностям можно судить об экономической мощи страны. При современных темпах роста потребления ископаемых видов топлива запасов нефти хватит примерно на 75 лет, природного газа — на 100, угля — на 200 лет. По прогнозу Международного энергетического агентства (МЭА), при сохранении современных тенденций в мировой энергетике до 2020 г. глобальное потребление первичных энергоресурсов может возрасти на 65 %. Доля ископаемых видов топлива в мировом энергобалансе к 2020 г. должна сократиться до 76 % и к 2050 г. — до 64 % [10].

Т а б л и ц а 3

Тенденции мирового энергобаланса, %

Виды ресурсов	Годы			
	1990	2000	2020	2050
Всего	100	100	100	100
Нефть	43	38	28	20
Природный газ	19	23	23	23
Уголь	28	27	25	21
Ядерное топливо	5	6	7	14
Возобновляемые источники, в том числе гидроэнергия	5	6	17	22

Примечание. Данные World Energy Council (WEC), 1998; Бюллетень иностранной и коммерческой информации (БИКИ). — 2000. — № 2.

Как показывает анализ представленных данных (табл. 3), доля ядерного топлива в мировом энергобалансе должна возрасти с 5 % в 1990 г. и 6 % в 2000 г. до 7 % в 2020 г. и 14 % в 2050 г. При этом до сих пор атомная энергетика занимает особое место в силу значительного неиспользуемого потенциала и неоднозначного отношения к ней различных слоев населения, даже правительств ряда стран.

В сложившихся условиях необходимо конструктивное сотрудничество представителей ядерной энергетики, власти и общества. Встает задача — доказать общественности, что ядерная энергетика экологически более безопасна, нежели традиционная топливная. Нужно иметь в виду, что использование ядерной энергетики из-за истощения традиционных ресурсов, увеличения населения планеты за последующие 50 лет в 1,5 раза и, следовательно, увеличения всемирного энергопотребления втрое просто неизбежно [11; 26].

На сегодняшний день мировых запасов урана достаточно, чтобы обеспечить функционирование атомной энергетики на многие годы. Около 80 % мировых запасов урана приходится на девять стран (Австралию, Казахстан, Канаду, ЮАР, Намибию, Нигер, Россию, Бразилию и США) [12; 42].

Добыча урана может вестись различными способами, включая традиционные (карьерный или шахтный), а также передовой метод подземного скважинного выщелачивания. Кроме того, уран может добываться как побочный продукт при разработке месторождений золота, меди, фосфатов.

На территории Казахстана разведано 129 месторождений и рудопроявлений урана. Месторождения объединены в шесть урановых провинций (Прибалхашская, Прикаспийская, Илийская, Северо-Казахстанская, Сырдарьинская, Шу-Сарьсуйская). Их запасы и ресурсы составляют 1,69 млн. т урана. Из них около 1,2 млн. т пригодно для добычи способом подземного выщелачивания [12; 42].

В Шу-Сарысуйской ураново-рудной провинции разведаны месторождения «Канжуган», «Моинкум», «Уванас», «Буденовское», «Инкай», «Мынкудук», «Жалпак», «Акдала», «Торткудук», «Шолак-Эспе» (Южно-Казахстанская область), в Сырдарьинской — месторождения «Северный Карамурун» и «Южный Карамурун», «Северный Харасан», «Ирколь» (Кызылординская область), «Заречное», «Асарчик», «Жауткан» (Южно-Казахстанская область), а также «Кызылколь», «Чаян» и «Лунное».

Илийская урановая провинция включает ураново-угольные месторождения «Нижнеилийское» и «Кольджат», а также пластово-инфильтрационное месторождение «Сулучекинское».

В настоящее время промышленная добыча ведется на девяти месторождениях, расположенных в Шу-Сарысуйской, Сырдарьинской (по технологии подземного выщелачивания) и Северо-Казахстанской (традиционным шахтным способом) урановых провинциях.

АО «НАК “Казатомпром”» является национальным оператором Казахстана по экспорту урана и его соединений, редких металлов, ядерного топлива для атомных энергетических станций, специального оборудования, технологий и материалов двойного назначения. С момента своего создания в 1997 г. Национальная атомная компания (НАК) «Казатомпром» увеличила добычу урана с 795 т (13-е место в мире) до 13665 т в 2009 г. (первое место в мире). Это стало возможным благодаря вводу в строй новых рудников, а также увеличению производственных мощностей действующих уранодобывающих предприятий. Уже на сегодня в республике действует 21 рудник. Только в 2009 г. начата опытная добыча на месторождениях: «Северный Хорасан», участок 1 (ТОО «Байкен У»), проектная мощность 2000 т U/год; «Северный Хорасан», участок 2 (ТОО «Кызылкум»), проектная мощность 3000 т U/год; «Семизбай» (ТОО «Семизбай-У»), проектная мощность 500 т U/год; «Буденовское», участок 1 (АО «Акбастау»), проектная мощность 1000 т U/год.

В ближайшее время планируется включить в разработку участки 3-й и 4-й месторождения «Буденовское» (АО «Акбастау»); ввести в эксплуатацию аффинажный цех на месторождении «Инкай» (ТОО «СП «Инкай»); ввести в строй сателлитный завод мощностью 1000 т U/год на участке Торткудук месторождения «Моинкум» (ТОО «СП “Катко”»).

Согласно прогнозным данным [12; 43], НАК «Казатомпром» с 2015 по 2040 гг. намерен инвестировать более 220 млн. долл. в геолого-разведочные работы. Причем только после 2030 г. для поддержания уровня добычи урана потребуются большие вложения в геологоразведочные работы, в том числе на месторождения шахтной разработки. В результате этих работ ожидается прирост запасов не менее чем на 400 тыс. т. Это позволит сохранить объем добычи урана в Казахстане на уровне 25 тыс. т до 2100 г.

Учитывая мировую тенденцию и то, что Казахстан занимает второе место в мире по запасам урана, в будущем надо развивать ядерную энергетику, как это делают сегодня США и Китай. При этом одним из ключевых вопросов становится обоснованный выбор энергетических реакторов АЭС, при котором необходимо учитывать современное состояние энергетических реакторов разного типа и тенденции их развития. В настоящее время просматриваются два варианта в развитии атомной энергетики [12; 44–45].

Первый — выбор и применение оптимальных и наиболее подходящих проектов реакторов на тепловых нейтронах. Это в основном реакторы с водой под давлением типа PWR и BWR. Далее необходимо будет рассматривать возможность использования реакторов четвертого поколения. Преимущественно это реакторы на быстрых нейтронах. Такая последовательность диктуется необходимостью наработки плутония в тепловых реакторах, который необходим для внедрения проектов энергетически быстрых реакторов.

Другой вариант — развитие интегрированных, модульных реакторов малой и средней мощности. В этом случае технологически обеспечивается сверхдолгий срок службы активной зоны (20 и более лет) с обновлением корпуса реактора вместе с активной зоной, без перегрузки и догрузки топливных сборок в процессе работы активной зоны.

По классификации МАГАТЭ реакторы делятся на:

- реакторы малой мощности (электрической мощностью до 300 МВт);
- реакторы средней мощности (электрической мощностью от 300 до 700 МВт).

Энергетические реакторы средней и малой мощности свой проигрыш в удельной стоимости одного киловатта установленной мощности из-за меньшей мощности установки, как правило, компенсируют за счет упрощения проекта, применения пассивных систем безопасности, уменьшения используемого оборудования и сроков строительства, более простого управления и эксплуатации. В конечном счете, это приводит к уменьшению как капитальных, так и эксплуатационных затрат и, со-

ответственно, к снижению себестоимости электроэнергии в проектах АЭС малой и средней мощности. Кроме того, использование пассивных схем безопасности исключает фактор человеческих ошибок, повышает безопасность и надежность реактора.

Уже более 30 лет АО «Ульбинский металлургический завод» изготавливает компоненты топлива для атомных станций: порошки оксидов урана и топливные таблетки. Последние снаряжаются в специальные трубки из циркониевого сплава, называемые тепловыделяющими элементами. Их набор образует тепловыделяющую сборку, которая и является ядерным топливом, загружаемым в ядерный реактор АЭС.

Вместе с тем уже ставится задача по развитию и других цепочек производства ядерного топлива. Дело в том, что ядерный топливный цикл (ЯТЦ) представляет собой целый ряд промышленных процессов для обеспечения выработки энергии на ядерных энергетических реакторах. Цикл можно условно разделить на три основные стадии.

Начальная стадия — изготовление ядерного топлива, куда входят добыча урановой руды, получение природной закиси-оксида урана, получение газообразного гексафторида урана для разделения изотопов урана с целью обогащения по изотопу 235, изготовление топливных таблеток и снаряжение их в тепловыделяющие сборки, которые, собственно, и являются топливом атомных электростанций.

Второй стадией является использование ядерного топлива в реакторе для электроэнергии, включая временное хранение отработанного ядерного топлива на площадке АЭС.

Заключительная стадия ядерного топливного цикла определяет его «закрытость» или «открытость». В случае с закрытым циклом отработанное топливо не перерабатывается, а направляется на долговременное хранение в специальное хранилище. В случае с закрытым циклом отработанное ядерное топливо перерабатывается на специальных заводах. Сегодня в большинстве стран реализован открытый цикл. И только немногие страны (Россия, Франция, Великобритания) сосредоточили на своей территории закрытый тип ядерного топливного цикла [12; 42].

АО НАК «Казатомпром» в свете реализации индустриально-инновационной политики разработало стратегию построения вертикально интегрированной компании с полным ядерным топливным циклом, который включает добычу, конверсию, обогащение, реконверсию, топливные сборки, строительство АЭС. Цель данной стратегии — получить максимальную прибыль с каждого добытого в Казахстане килограмма урана, создать производства на базе передовых ядерных и сопутствующих технологий, производить высокотехнологичную продукцию, получить доступ к зарубежным высокотехнологичным активам в ЯТЦ.

Безусловно, дальнейшее развитие атомной энергетики должно сопровождаться развитием и совершенствованием каждой из стадий ядерного топливного цикла. И у Казахстана есть все предпосылки к тому, чтобы занять в этом процессе далеко не последнее место.

Список литературы

- 1 Жарменов А., Галиев С. Необходимость разработки стратегии устойчивого развития горной промышленности // Промышленность Казахстана. — 2007. — № 4(43).
- 2 Чантурия В.А. Перспективы устойчивого развития горно-перерабатывающей индустрии России // Горный журнал. — 2007. — № 2. — С. 2–9.
- 3 Бурцев И. Проблемы достижения устойчивого развития в горной промышленности // Вестник. — 2005. — № 6. — С. 12–16.
- 4 Приоритеты концепции перехода Республики Казахстан к устойчивому развитию. — Алматы: Материалы МООС РК, 2006. — 40 с.
- 5 Каренов Р.С. Формирование рынка минерально-сырьевых ресурсов Казахстана. — Караганда: ИПЦ «Профобразование», 2008. — 276 с.
- 6 Каренов Р.С. Приоритеты стратегии индустриально-инновационного развития горнодобывающей промышленности Казахстана. — Астана: Изд-во КазУЭФМТ, 2010. — 539 с.
- 7 Бренд нефтяных возможностей: К 2020 году Республика Казахстан войдет в мировую пятерку производителей «черного золота» // Казахстанская правда. — 2010. — 26 мая. — С. 5.
- 8 Шакуликова Г. Вопросы потенциала нефтегазового комплекса Казахстана // Каржы-каражат—финансы Казахстана. — 2005. — № 4. — С. 43.
- 9 Модернизация — путь к качеству и конкурентоспособности: 8 сентября 2010 г. Атыраускому нефтеперерабатывающему заводу исполняется 65 лет // Казахстанская правда. — 2010. — 5 июня.
- 10 Спицын А. Россия и Казахстан в энерго-экологической интеграции // Экономист. — 2009. — № 5. — С. 34.
- 11 Нова А. Ядерная энергетика в XXI веке // Промышленность Казахстана. — 2005. — № 6 (33).
- 12 Смирнова Е. Настоящее и будущее казахстанского атома // Промышленность Казахстана. — 2006. — № 4 (37).

Р.С.Каренов

Елді индустрияландыру жағдайындағы кен өнеркәсібі салаларының басым бағыттарының тұрақты даму мәселелері

Қазақстанның минералды-шикізат ресурстары жақын болашақта жоғары технологияға көшудің алғы шарттары болып қала беретіндігі дәлелденген. Қазақстан экономикасының ілгерілей дамуына мұнай-газ саласының қосатын үлесі қарастырылған. Республикадағы Мұнай-химия саласының даму бағдарламасының тиімділігі талданған. Қазақстанның әлемдік газ үрдісіне ықпалды қатысушы ретіндегі рөлі ашылып көрсетілген. Елдің ХХІ ғасырдағы атом энергетикасы дамуын қамтамасыз ету бағыттары негізделген.

It is proved that a mineralno-source of raw materials of Kazakhstan in the foreseeable future remains the precondition for transition to high technologies. The contribution of oil and gas branch to forward development of economy of Kazakhstan is considered. Efficiency of realisation of the Program of development of petrochemical branch in republic is analyzed. Increase of a role of Kazakhstan as influential participant of world gas process reveals. Directions of maintenance of development of nuclear power of the country in XXI century are proved.

УДК 378.3

С.М.Омирбаев

Департамент высшего и послевузовского образования МОН РК, Астана

Финансовая автономия вузов: необходимость, принципы и реальность

В статье рассмотрены актуальные проблемы финансов высшей школы. В частности, автор обосновал необходимость внедрения финансовой автономии высших учебных заведений, перехода к двухканальной системе финансирования государственных высших учебных заведений.

Ключевые слова: образовательные услуги, акционерные общества, конкурентная среда, рыночные отношения, финансовые средства, демпинговые цены, стоимость, расход, стоимость обучения.

В системе высшей школы Республики Казахстан сформировался рынок образовательных услуг, ярким подтверждением существования которого является функционирование 145 высших учебных заведений, из которых более 60 % — частные вузы, имеющие различную организационно-правовую форму: акционерные общества, частная некоммерческая организация и др. В государственных высших учебных заведениях 50–95 % доходов формируются за счет платных образовательных услуг. Стоимость платной образовательной услуги определяется вузом. Обучающиеся самостоятельно выбирают вуз для обучения. В республике действует единая форма диплома государственного образца, которую после окончания получают выпускники как государственных, так и частных вузов. Формально законодательная и нормативно-правовая база является единой для государственных и частных высших учебных заведений.

Однако в этих условиях конкурентной среды частные вузы имеют некоторые преимущества перед государственными, в частности, в вопросах установления стоимости обучения, бюджетирования, выбора форм и видов финансовых отношений, схемы финансирования.

Функционирование высших учебных заведений в условиях рынка обуславливает основные системообразующие признаки, к которым относятся автономность, форма собственности, финансовое обеспечение и равновесие, ориентация на доходы и экономичность. Важнейшими достижениями в высшем образовании являются разумный баланс между государственным регулированием и автономией вузов, управлением вузами и их финансированием, а также создание адекватного рыночным отношениям финансового механизма управления вузом.