

УДК 33

DOI. 10.37878/2708–0080/2020.010

ФОРМИРОВАНИЕ РЕГИОНАЛЬНЫХ НЕФТЕХИМИЧЕСКИХ КЛАСТЕРОВ КАК ОСНОВА ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ



О.И. ЕГОРОВ*,

доктор экономических наук, профессор

Институт экономики КН МОН РК,
050010, Республика Казахстан, г. Алматы, ул. Курмангазы, 29

Интенсивное развитие отраслей нефтегазового комплекса вызывает острую необходимость в решении проблемы гармоничного развития производительных сил. Известно, что эффективность вкладываемых средств в развитие нефтегазовой отрасли в значительной степени снижается вследствие больших потерь продукции, потенциально содержащейся в углеводородном сырье. Разработка путей эффективного использования углеводородных ресурсов за счет увеличения доли перерабатывающего сектора будет способствовать удовлетворению внутренних потребностей в продукции нефтепереработки и нефтехимии, меньшей уязвимости экономики страны от уровня мировых цен на углеводородное сырье.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: нефтегазовый комплекс, углеводородное сырье, нефтепереработка, нефтехимия, эффективное использование, сбалансированное развитие, реструктуризация, модернизация, нефтеперерабатывающий завод.

ӨНІРЛІК МҰНАЙ-ХИМИЯ КЛАСТЕРЛЕРІНІҢ ҚАЛЫПТАСУЫ, ҰЛТТЫҚ ЭКОНОМИКАНЫҢ ИННОВАЦИЯЛЫҚ ДАМУЫ НЕГІЗІ РЕТІНДЕ

О.И. ЕГОРОВ*, экономика ғылымының докторы, ҚР БҒМ ҒК Экономика институтының профессоры

*Автор для переписки. E-mail: olivegorov@mail.ru

ҚР БҒМ ҒК Экономика институты,
050010, Қазақстан Республикасы, Алматы қ., Курмангазы к-сі, 29

Мұнай-газ кешені саласының қарқынды дамуы, өндіруші күштің үйлесімді дамуындағы мәселені тез арада шешудің қажеттілігін тудырады. Мұнай-газ саласына жұмсалған құралдардың тиімділігі, көмірсутек шикізатындағы өнімнің көп мөлшерде ысырап болуынан айтарлықтай дәрежеде төмендеуде. Өңдеуші секторының үлесін ұлғайту арқылы көмірсутек ресурстарын тиімді пайдалану жолдары, мұнай өңдеу және мұнай-химия өніміндегі ішкі қажеттіліктерді қанағаттандырады, бұл мемлекет экономикасының көмірсутек шикізатына деген ілемдік баға деңгейінен аз осалдылығы негізінде.

НЕГІЗГІ СӨЗДЕР: мұнай-газ кешені, көмірсутек шикізаты, мұнай өңдеу, мұнай-химия, тиімді пайдалану, үйлестірілген даму, қайта құрылымдау, жаңғырту, мұнай өңдеу зауыты

FORMATION OF REGIONAL PETROCHEMICAL CLUSTERS AS THE BASIS FOR INNOVATIVE DEVELOPMENT OF NATIONAL ECONOMY

O. I. EGOROV*, doctor of economic sciences, professor Institute of Economics of Science Committee of the Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan

Institute of Economics KN MES RK,
050010, Republic of Kazakhstan, Almaty, Kurmangazy str., 29

Intensive development of the oil and gas complex causes an urgent need to solve the problem of harmonious development of productive forces. It is known that the effectiveness of the investments in the development of the oil and gas sector is significantly reduces due to large losses of products potentially contained in crude hydrocarbon. The development of ways to efficiently use hydrocarbon resources by increasing the share of the refining sector will help to meet domestic needs for refined products and petrochemicals, less vulnerability of the country's economy to world price level for crude hydrocarbon.

KEY WORDS: oil and gas complex, crude hydrocarbons, oil refining, petrochemistry, efficient use, balanced development, restructuring, modernization, oil refinery plant.

Социально-экономическое развитие регионов Республики Казахстан осуществляется, исходя из того природного потенциала, который за долгие годы был здесь сформирован. Прикаспийский нефтегазовый регион, включающий четыре области Западного Казахстана, в значительной степени получает импульс в своем развитии за счет формирования производств, в разной степени связанных с добычей, транспортировкой и переработкой нефтегазовых ресурсов.

Практика освоения нефтегазовых ресурсов за счет ввода новых месторождений в эксплуатацию в Прикаспийском регионе свидетельствует о том, что в условиях залегания углеводородов на большой глубине и в сложных геолого-технических параметрах себестоимость добычи будет всегда довольно высокой. К этим сложностям добавляется и тот факт, что в силу специфического физико-химического состава сырья его извлечение из продуктивных горизонтов, транспортировка и переработка требуют использования специального оборудования, что значительно увеличивает общую сумму капитальных вложений, требуемых для освоения запа-

сов сырьевых ресурсов. Для этого достаточно привести данные о себестоимости добычи одного барреля нефти на некоторых месторождениях Казахстана (в долл. США): Тенгизское – 20, Карачаганакское – 15–16, в среднем по структурам национальной компании «КазМунайГаз» – 35–40. Значительно более высокий уровень себестоимости присущ месторождениям, разрабатываемым на морском шельфе. Так, для месторождений шельфа Северной Америки она колеблется в пределах 100–200 долл. за один баррель, для шельфа Латинской Америки – 70–90, для шельфа Каспийского моря (Азербайджан) – 50–60. Учитывая достаточно высокий уровень издержек, связанных с процессом добычи нефтегазовых ресурсов и их транспортировкой к местам потребления, можно констатировать, что в условиях значительных колебаний мировых цен на углеводородное сырье нефтяным компаниям не всегда удается выйти на уровень запланированной рентабельности.

В этой связи в целях снижения капиталоемкости добычи и всех последующих процессов использования углеводородов особую важность приобретает решение проблемы увеличения комплексности использования нефти и газа и выработки за счет этого конечной товарной продукции. Сырьевая направленность отечественной экономики ставит ее в конъюнктурную зависимость от цен на мировом рынке на сырьевые ресурсы. В случае возможного падения цен на них, единственным способом поддержания конкурентоспособности станет переход к использованию новейших наукоемких технологий, что предполагает привлечение инвестиций не только в технику и технологические процессы, но и в человеческий капитал. Сегодня на первый план выдвигается вопрос не столько увеличения добычи, сколько комплексного использования сырья в процессах переработки.

Реализация основных концептуальных вопросов формирования и развития Прикаспийского нефтегазового региона имеет свои сложности. Основная же заключается в том, что разработка программ до сих пор осуществляется старым, традиционным методом, предопределяющим существенный разрыв во времени между принятием решения по реализации крупной хозяйственной программы и научными проработками главных ее проблем. По такой же причине комплекс вопросов, предлагаемых для реализации, носит усеченный характер, так как не учитывает сугубо территориальные интересы, полноту использования сырья, экологические особенности территории. Конкретными примерами подобных ситуаций могут служить строительство первого интегрированного нефтехимического комплекса на территории региона (пос. Карабатан, Атырауская область), ввод в эксплуатацию первого морского месторождения нефти Кашаган. Сроки реализации этих проектов были растянуты во времени, что отразилось на экономике страны вследствие недополучения того экономического результата, который планировалось получить уже в 2014–2015 гг.

Главная проблема повышения эффективности комплексного использования ресурсов недр, особенно нефтегазовых, заключается в получении из них такого сочетания продукции, которое позволяет увеличить коэффициент полезности. Это условие является вполне естественным, если учесть, что в развитие нефтегазового производства вкладываются огромные финансовые и материальные ресурсы, способствующие постоянному приращению запасов углеводородов и подготовке их к извлечению. Поэтому совершенно недопустимы те наблюдающиеся до настоящего

времени прецеденты, когда попутный газ сжигается непосредственно на промыслах в факелах или выпускается в атмосферу. Богатый различными индивидуальными фракциями мазут сжигается в топках, нефть, имеющая специфические качественные характеристики, перерабатывается на заводах, технологические схемы которых не предусматривают выработку широкого ассортимента продукции, содержащейся в поступающем сырье.

Для обеспечения технологической конкурентоспособности отраслей реального сектора экономики необходима реализация кластерной инициативы в их развитии. Воплощение в жизнь этого направления позволит увеличить производственные показатели компаний, снизить их издержки и издержки обслуживающих компаний, будет способствовать возрастанию инновационной восприимчивости таких отраслей реального сектора как нефтеперерабатывающая, нефтехимическая, горно-металлургическая, агропромышленная [1].

В условиях мировой глобализации высокую конкурентоспособность страны могут обеспечить не отдельные (пусть даже крупные и технологически развитые) фирмы, а кластеры хозяйствующих субъектов, связанных между собой тесными экономическими взаимоотношениями. Концепция кластерного развития получила мировое признание, а опыт наиболее развитых стран убеждает в перспективности кластерного подхода к развитию экономики.

По определению М. Портера, «Кластер – это группа географически соседствующих взаимосвязанных компаний и связанных с ними организаций, действующих в определенной сфере, характеризующихся общностью деятельности и взаимодополняющих друг друга» [2]. В Законе Республики Казахстан от 9 января 2012 года № 534–IV «О государственной поддержке индустриально-инновационной деятельности» дается свое определение кластера. «Инновационный кластер – объединение субъектов научной и (или) научно-технической деятельности, элементов индустриально-инновационной инфраструктуры, призванных стимулировать индустриально-инновационную деятельность путем взаимодействия и совместного использования имеющихся возможностей, обмена знаниями и опытом, эффективной передачи технологий, налаживания устойчивых партнерских связей и распространения информации».

Кластерное развитие национальной экономики позволит отойти от сырьевой зависимости, стать конкурентоспособной и высокоэффективной, тем самым, придав ей устойчивый импульс развития. При этом ожидается, что произойдет значительный рост внутренних инвестиций, а признание Казахстана конкурентоспособной страной увеличит объем прямых иностранных инвестиций. Произойдет существенный скачок роста экспорта и производства продуктов с большей добавленной стоимостью, а также увеличение стоимости за единицу экспорта. Более того, кластеризация экономики повысит уровень рыночной конкуренции, благоприятно отразится на качестве и условиях продажи продукции.

Зарубежный опыт показывает широкие возможности использования кластерного подхода для решения задач, направленных на подъем и повышение конкурентоспособности экономики. Так, в США больше половины предприятий работают по следующей модели производства – предприятия кластера локализованы в одном

регионе и с максимальной выгодой используют его природный, кадровый и интеграционный потенциал. Как правило, продукция кластеров ориентирована на экспорт или импортозамещение.

Среди факторов, сдерживающих развитие кластеров в РК, следует назвать: низкое качество управления совместным бизнесом в отдельных секторах деятельности международных хозяйственных структур; слабый уровень развития приграничных территориальных кооперационных структур, которые, как правило, самостоятельно не справляются с задачей выработки и реализации приоритетов для продвижения интересов регионального бизнеса; недостаточный уровень коллективных плановых и программных решений по территориальному хозяйственному развитию; растянутые горизонты достижения ожидаемых результатов (таблица 1).

Таблица 1 – Характеристика условий формирования кластеров

Сдерживающие факторы и ограничения	Позитивные факторы развития
Слабый уровень научно-технических разработок	Казахстан обладает мощной нефтехимической базой.
Высокий уровень физического износа оборудования, отсталость технологий и низкая конкурентоспособность выпускаемой продукции	Благоприятная конъюнктура на мировом рынке нефтехимической продукции.
Диспаритет цен и тарифов на продукцию естественных монополий	Быстро развивающийся внутренний рынок и высокий спрос на продукцию нефтехимического комплекса
Дефицит инвестиционных ресурсов	Наличие недорогой и квалифицированной рабочей силы
Сокращение спроса на продукцию малотоннажной химии на внутреннем рынке	Наличие ряда научно-технических разработок, внедрение которых обеспечит модернизацию действующих и создание новых конкурентоспособных производств
Примечание – таблица составлена автором.	

Одной из основных особенностей развития нефтехимической индустрии Казахстана в настоящее время является реализация проектов восстановления производственного цикла на действовавших ранее предприятиях и строительство новых объектов, ориентированных на выпуск широкой гаммы конкурентоспособной продукции. Нефтехимический комплекс является базовым сегментом промышленности, который закладывает основы ее долгосрочного и стабильного развития и оказывает существенное влияние на структурные изменения в национальной экономике, обладающие существенным макроэкономическим эффектом и влияющие на уровень национальной конкурентоспособности и темпы роста экономики в целом [3].

В настоящее время в мировой практике использования углеводородных ресурсов происходит кардинальная переориентация нефтехимической и химической промышленности в отношении исходного сырья, что имеет значительные преимущества не только в стабильности сырьевой базы, но и в уровне экономической эффективности. Так, из одной тонны легкого бензина может быть получено до 300 кг этилена, из

такого же количества вакуумного газойля – около 170–180 кг, в то время как из тонны этана или пропана вырабатывают соответственно 800 и 420 кг этилена.

При определении экономической эффективности того или иного производства, как правило, за критерий принимается соотношение затрат и размеров полученного эффекта. Однако можно выбрать и другой путь расчетов, при котором сопоставляется расход сырьевых ресурсов, необходимых для выпуска одного и того же изделия из традиционных материалов и нефтехимических соединений. Практически во всех случаях преимущества будут на стороне последних. Для изготовления тысячи бумажных мешков требуется 700 кг нефти, для такого же количества полиэтиленовых – 500 кг, литровая стеклянная бутылка обходится в 250 г нефти, полиэтиленовая – в 116, энергоемкость выпуска 100 метров чугунных труб составляет почти 2 т нефти, керамических – 500 кг, а поливинилхлоридных – только 360 кг.

Все отмеченное направлено, в первую очередь, на решение главной задачи – постоянное увеличение добычи углеводородного сырья за счет интенсификации разработки действующих месторождений и ввода в эксплуатацию перспективных структур на суше и в шельфовой зоне Каспийского моря.

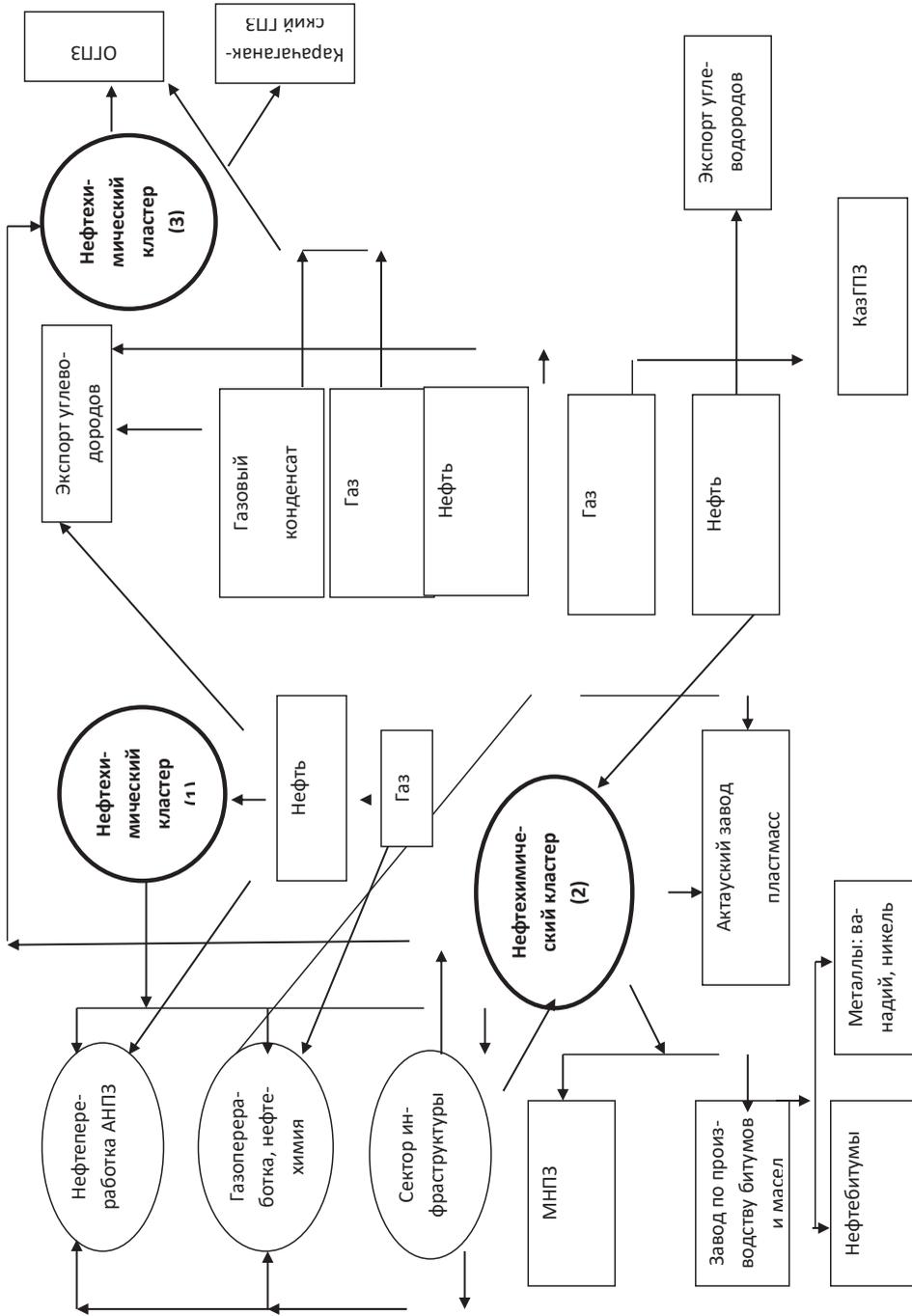
Однако видеть в качестве основной задачи развития всей совокупности подсистем нефтяной промышленности республики только интенсификацию одного звена – нефтедобычу означает потерю темпов и возможностей формирования единого национального комплекса, приоритетными задачами которой должны стать системные проработки, охватывающие средне- и долгосрочную перспективу в добыче, транспортировке, переработке сырья, решение социально-экономических и экологических проблем.

Основы кластеризации в нефтяной промышленности заключаются в необходимости создания цепочек взаимоувязанных производств от геологопоисковых и разведочных работ до переработки извлеченных углеводородных соединений и реализации товарной продукции (*рисунок*).

Реальная возможность формирования кластеров, в основу которых будет положено использование нефтегазовых ресурсов, существует в регионах Западного Казахстана. Первый из них может быть образован с учетом существующего промышленного и научного потенциала в Атырауской области. Учитывая предстоящий ввод в промышленную эксплуатацию нефтегазовых месторождений в казахстанской части шельфа Каспийского моря, следует заблаговременно создать здесь цепочку взаимосвязанных отраслей – нефтегазодобыча, нефтепереработка, нефтехимия с тем, чтобы нефть и газ с новых месторождений, с первых же лет их разработки, использовались квалифицированно и комплексно.

В основу формирования второго кластера должны быть положены существующие мощности по нефтедобыче (месторождения Мангистау и полуострова Бузачи), по переработке углеводородных ресурсов (завод пластмасс, Казахский газоперерабатывающий завод, а в перспективе – Мангистауский нефтеперерабатывающий комплекс).

Третий кластер должен быть ориентирован на использование газоконденсата Карачаганакского месторождения, а в последующем и на сырье, которое в перспективе будет добываться на новых месторождениях Западно-Казахстанской области – Тепловская, Токаревская и иные структуры.



Примечание – Рисунок составлен автором

Рисунок – Принципиальная схема формирования нефтехимических кластеров в Западной Казахстане

Сфера применения углеводородной продукции – полимерных материалов, синтетических волокон, пластификаторов настолько широка, что нет практически ни одной отрасли промышленности и социально-бытового сектора экономики, где бы они не использовались в качестве каких-либо изделий. Прочность, устойчивость к термическому и химическому воздействию, способность сохранять длительное время заданные параметры (свойства), сравнительная дешевизна и относительная легкость, доступность и достаточность необходимого сырья для получения их – вот те главные преимущества, которые позволяют успешно конкурировать синтетическим волокнам с другими материалами [4].

Обосновывая направления использования углеводородных ресурсов на предприятиях нефтехимического профиля, следует учитывать реальные возможности получения всего спектра нефтехимической продукции, использование которой в различных сферах деятельности позволит выработать широкую гамму товарной продукции. При этом переработка нефти или попутного газа может происходить по различным технологическим направлениям. Однако предпочтение должно быть отдано только тем, благодаря которым внедряется технология по глубокой обработке исходного сырья, что дает возможность извлекать более значительную долю потенциально содержащейся в нем продукции, за счет чего увеличивается коэффициент использования нефти и газа и, как следствие, растет эффективность производств, составляющих кластер [5].

Кроме того, значительная часть этого ассортимента позволяет, во-первых, дать стимул развитию отдельных отраслей промышленности (легкая, машиностроение, резино-техническая), во-вторых, экспортировать их в страны ближнего и дальнего зарубежья.

Следующим этапом реализации проектов создания кластеров могло бы стать внедрение проектов по выпуску широкой гаммы нефтехимической продукции (синтетические каучуки, ароматические соединения, моторные масла и другая продукция), в том числе на основе использования нефти и остатков ее переработки [7]. Для производства базовой нефтехимической продукции основными источниками сырья станут попутный и природный газ с ТОО «Тенгизшевройл» (ориентировочно в объеме 6 млрд м³ в год), НПЗ и ГПЗ Атырау, Жанаозеня, а в последующем – с Карачаганак и Кашагана.

На основе анализа потребностей в нефтехимической продукции международного рынка, в региональном аспекте для Казахстана наиболее экономически выгодным будет создание нефтехимических производств по выпуску полиэтилена, полипропилена, стирола и полистирола, этиленгликоля и бензола, метанола – базовой нефтехимической продукции.[6].

Газообразная часть сырья представляет собой не менее ценную, чем нефть, а для нефтехимических производств – предпочтительную сырьевую составляющую. Эффективность производств, использующих в качестве исходного сырьевого ресурса попутный газ, возрастает в несколько раз в сравнении с получением конкретной товарной продукции из нефтяного сырья. Достаточно привести следующие данные, чтобы подтвердить сделанный вывод: из 1млн м³ попутного газа месторождений Тенгиз, Карачаганак, Кашаган можно извлечь методом пиролиза 200 кг этана, из этого

объема при дегидрировании получается 130 т этилена, а из него можно получить 85 т полиэтилена или 60 т полистирола. При этом сокращается объем нефти, которая использовалась бы на эти же цели, что также подтверждает рост эффективности нефтегазового комплекса в целом.

Использование потенциала газовых ресурсов в нефтехимическом направлении может иметь различные варианты. Осуществленный анализ результатов деятельности предприятий, работающих по различным технологическим схемам, приводит к следующим выводам.

Во-первых, переработка попутного газа, осуществляющаяся по упрощенной схеме, влечет за собой выпуск незначительной части (около 30%) индивидуальных углеводородов.

Во-вторых, выработанные индивидуальные углеводороды на газохимическом комплексе, характеризующемся применением более прогрессивных технологических процессов и, соответственно, различными вариантами выхода конкурентоспособной товарной продукции, могут быть успешно реализованы на внешнем рынке, причем по цене в несколько раз превышающей цену индивидуальных углеводородов, выделенных по первому варианту.

В-третьих, экономический эффект от переработки сырьевого ресурса на газохимическом комплексе в 11,5 раз выше варианта реализации сырого газа и в 5–8 раз превышает коммерческий результат, который может быть получен при простой схеме извлечения индивидуальных углеводородов.

Поэтому разработка наиболее эффективных путей развития всей совокупности звеньев нефтегазового комплекса, при которой определяются обоснованные объемы производства конкретных видов конечной продукции, направления рационального и комплексного их использования, сокращения размеров отходов, отрицательно влияющих на состояние окружающей среды и требующих крупных финансовых затрат для их последующей утилизации, представляет собой исключительно важную проблему. Решение ее возможно в условиях формирования региональных кластеров, основой которых могут стать предприятия нефтегазового комплекса.

Формируемый в Южном Казахстане кластер, который в официальных документах называется и «хлопковым», и «текстильным», может явиться, по нашим расчетам, реальным прообразом сочетания нефтехимических производств и текстильных предприятий. Вырабатываемая нефтехимическая продукция позволит широко использовать синтетические волокна в выпуске широкого ассортимента текстильных и тканых материалов.

Реализация этой концепции, когда возникают плотные связи между нефтехимическими и текстильными предприятиями, тем более что сырьевые ресурсы для них территориально сосредоточены в одном регионе, дает основание для возможностей создания кооперативных связей в рамках «текстильно-химического кластера».

Динамика развития мирового рынка текстильной промышленности свидетельствует о сокращении в экспорте доли государств Западной Европы и США и одновременно о выходе на передовые позиции производителей из Индии, Монголии, Вьетнама, Китая и других азиатских стран, способных создать единую производственную цепочку, звенья которой географически приближены друг к другу.

Таким образом, текстильная индустрия становится своего рода ареной противостояния признанных авторитетов отрасли и новичков, подтверждающих свои амбиции неплохими результатами, активно инвестирующих в технологии и оборудование. Глобализация, стремительно растущая конкуренция со стороны развивающихся стран, необходимость постоянных капиталовложений в модернизацию производства создают новые условия игры на рынке текстильной промышленности.

Идее создания текстильного кластера в Южно-Казахстанской области отводится ключевая роль в программе реабилитации отрасли. Действительно, ссылаясь на опыт индустриально развитых стран, в которых текстильная промышленность является значительным сектором экономики, занимает весомую долю в ВВП и экспортном обороте, можно прийти к выводу, что развитие данной отрасли, позволяет обеспечить наполнение рынка продукцией собственного производства, подъем в сфере специализированного машиностроения, развитие ткацкой промышленности и торговли. Однако процесс формирования цепочки производства текстильной продукции с высокой добавленной стоимостью проходит весьма непросто (*таблица 2*).

Развитие промышленности химических волокон решает важнейшие задачи увеличения ресурсов текстильного сырья и расширения ассортимента текстильных изделий. Ткани и изделия из современных химических волокон, по многим потребительским свойствам, превосходят текстильные изделия из хлопчатобумажных волокон и полноценно заменяют натуральные шелковые и шерстяные ткани. Область применения химических волокон все более расширяется, особенно за счет производства изделий технического назначения: корд для автомобильных и авиационных шин, электроизоляция, защитные средства химической аппаратуры. Из химических волокон производятся также канаты, стропы, рукава, транспортные ленты; высокопрочные рыболовные сети и снасти; негорючие и химически стойкие ткани для бензиновых баков, масло- и бензопроводящих шлангов двигателей автомобилей и самолетов; негорючие ткани для обивки самолетов, автобусов, танков, подводных и надводных кораблей; спасательные костюмы пожарной службы, легкие и прочные волокнистые материалы для парашютов; медицинские материалы и принадлежности.

Высокая эффективность, достигаемая в результате широкого использования углеводородных ресурсов в перерабатывающих отраслях, еще раз подчеркивает всю важность вовлечения газовых ресурсов Казахстана в процессы химических преобразований. В связи с этим наиболее крупной проблемой, от масштабов и темпов решения которой зависит во многом состояние всей экономики республики на текущий момент и далекую перспективу, может быть названо интенсивное развитие нефтегазоперерабатывающих комплексов непосредственно в районах добычи ресурсов.

Экономические преимущества, лежащие в основе комплексной переработки углеводородных ресурсов, необходимо решать в практическом плане, в системной увязке всех смежных производств, уже функционирующих или проектируемых, с тем, чтобы в пределах нефтехимического кластера было организовано производство широкого ассортимента товарной продукции. Такой путь развития возможен в том случае, если кардинально изменится отношение нефтегазовым ресурсам, как

Таблица 2 – Особенности и сфера использования синтетических волокон

Тип волокна, характерная особенность	Принятое название продукта	Исходные соединения	Наименование процесса	Наименование готовых изделий, сфера их использования
1	2	3	4	5
Полиамидные (ПА): поликапроамидные полиаминоэнантовые	капрон (СССР) перлон (ФРГ) найлон 6 (ФРГ) дедерон (ГДР) энант (СССР)	фенол, бензол, циклогексан, толуол, анилин	синтез: монополимеров, полимеров	искусственный мех, ковры, обивочные ткани, корд, фильтровальные ткани, рыболовные сети, паруса, чулочно-носочные изделия
Полиэфирные (ПЭ): химическая стойкость, доступность сырья	лавсан (СССР) дакрон (США) терилен (Англия) элан (Польша) тесил (Чехословакия)	терефталевая кислота, диметиловый эфир и гликоль, оксид этилена	синтез	ткань типа кримплен, канаты, веревки, стропы, ремни безопасности, шовный материал, ткань для одежды, декоративные материалы, гардинное полотно, верхний трикотаж
Полиолефиновые (ПО):		этилен, пропилен	ионная полимеризация	искусственный мех, ткани драпировочные, курточные, зонтичные, плащевые, трикотаж, чулочно-носочные изделия, гардинное полотно, швейные нитки, обивочные ткани, занавеси, тенты, каркас, ковровые
Полиакрилонитрильные (ПАН):				
устойчивость к воздействию солнечных лучей.	пропилен, ацетилен	синтез		верхний трикотаж, тенты, брезент, автонавесы, спецодежда, защитные покрытия, фильтровальные материалы, углеродные волокна

основе выработки уникальных видов товаров, воспроизводство которых из других видов ресурсов практически невозможно.

Развитие собственной разветвленной базы нефтегазопереработки и нефтехимии необходимо, во-первых, в связи с ростом своих потребностей в исходных ресурсах углеводородов, во-вторых, вследствие того, что конечная продукция этих производств – от индивидуальных углеводородов до полимерных материалов представляет собой достаточно выгодную статью экспорта, о чем свидетельствует постоянно растущий спрос на нее на мировых рынках. Цены на синтетические волокна на мировых рынках нефтехимической продукции достигают высоких котировок: на полиэфирные волокна 2500–3100 долларов за одну тонну, на полиамидную текстильную нить – 4600–5200 долларов за одну тонну. Ванадий, содержащийся в нефти месторождений на полуострове Бузачи, оценивается на уровне 25 тыс. долларов за одну тонну. Столь впечатляющие ценовые уровни на продукцию, полученную при переработке нефтегазовых ресурсов, позволяют утверждать, что при комплексном и рациональном их использовании не только увеличатся доходы, но и изменится соотношение добывающих и перерабатывающих отраслей экономики страны. 🌐

REFERENCES

- [1] Егоров О.И. Нефтепереработка и нефтехимия в Казахстане: приоритеты развития. *Нефть и газ*. 2014; 5:43–54. [Egorov O.I. Oil refining and petrochemistry in Kazakhstan: development priorities. *Neft i gaz*. 2014; 5:43–54. (In Russ.)]
- [2] Michael E. Porter. *Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors*. Hardcover – June 1, 1998.
- [3] Азоев Г.Л. *Инновационные кластеры нанотехнологии*. М.: Бином. Лаборатория знаний; 2012. 106 с. [Azoev G.L. *Innovative nanotechnology clusters*. Moscow: Binom. Laboratoriya znanij, 2012. (In Russ.)]
- [4] Serikov T.P., Orazova G.A., Bukanova A.S., Dyusengalieva M. Zh. [Raw material potential for oil production in Kazakhstan]. *Doklady 4 mezhdunarodnyh Nadirovskih chtenij «Nauchno-tekhnologicheskoe razvitie neftegazovogo kompleksa»* [Reports of the 4th international Nadirov readings “Scientific and technological development of the oil and gas complex”]. Almaty-Tomsk, 2006, pp. 162–167. (In Russian).
- [5] Надилов Н.К. Будущее рационального использования всех видов природного газа. *Нефть и газ*. 2018; 3: 94–97. [Nadirov N.K. The future of rational use of all types of natural gas. *Neft' i gaz*. 2018;3:94–97.]
- [6] Егоров О.И. Приоритеты развития нефтегазового комплекса Казахстана. *Регион: экономика и социология*. 2016;2:222–236. [Egorov O.I. Priorities for the development of the oil and gas complex of Kazakhstan. *Region: ekonomika i sociologiya*. 2016;2:222–236.]
- [7] Сармурзина Р.Г., Айдаргалиева Ш.А. Основные направления развития нефтехимических производств в Казахстане. *Нефть и газ*. 2006;2:54–56. [Sarmurzina R.G., Ajdargalieva Sh.A. The main directions of development of petrochemical industries in Kazakhstan. *Neft' i gaz*. 2006;2:54–56.]