

УДК 330; <https://doi.org/10.37878/2708-0080/2020-5.030>

## РАЗВИТИЕ НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ И НЕФТЕХИМИЧЕСКИХ СЕКТОРОВ ДЛЯ ЭФФЕКТИВНОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН



**О.И. ЕГОРОВ<sup>1\*</sup>,**

доктор экономических наук,  
профессор

ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ КН МОН РК,  
г. Алматы, Республика Казахстан

1 сентября 2020 года Президент страны Касым-Жомарт Токаев в Послании народу Казахстана подчеркнул, что западные регионы Казахстана должны стать центром притяжения инвестиций в строительство нефтехимических комплексов, создания новых производственных циклов высокого передела.

"То, что у нас нет нефтехимии и газопереработки высоких переделов, это, как говорится, ни в какие ворота не лезет", – выразил недовольство Касым-Жомарт Кемелевич [1].

Обоснована целесообразность комплексного использования углеводородных ресурсов в процессе дальнейшего развития отечественного нефтегазового комплекса в целях повышения его конкурентоспособности. Предлагаются пути развития нефтехимических производств, способных обеспечить выпуск широкого ассортимента товарной продукции с высокой добавленной стоимостью. В статье аргументировано положение о том, что с развитием нефтехимической промышленности нефтегазовый комплекс республики обретет необходимую устойчивость и сможет стать не только ведущей, но и наукоемкой отраслью национальной экономики.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** нефтегазовый комплекс, нефтепереработка, эффективность, комплексное использование, нефтехимический кластер, углеводородные ресурсы.

<sup>1\*</sup> Автор для переписки. E-mail: olivegorov@mail.ru

## ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ МҰНАЙ ӨҢДЕУ ДАМУЫ ЖӘНЕ ҰЛТТЫҚ ЭКОНОМИКАНЫҢ ТИІМДІ ФУНКЦИЯСЫНЫҢ ПЕТРОХИМИЯЛЫҚ СЕКТОРЛАРЫ

**О.И. ЕГОРОВ**, экономика ғылымдарының докторы, профессор

ҚР БҒМ ҒК ЭКОНОМИКА ИНСТИТУТЫ,  
Алматы қ., Қазақстан Республикасы

*Отандық мұнай-газ кешенін одан әрі дамыту үдерісінде оның бәсекеге қабілеттілігін арттыру мақсатында көмірсутегі ресурстарын кешенді пайдаланудың орындылығы дәлелденді. Жоғары қосымша құны бар көптеген тауарлық өнімдерді ұсынуға қабілетті мұнай-химия салаларын дамыту жолдары ұсынылған. Мақалада мұнай-химия өнеркәсібінің дамуымен республиканың мұнай-газ кешені қажетті тұрақтылыққа ие болады және ұлттық экономиканың жетекшісі ғана емес, сонымен қатар ғылымды қажет ететін секторына айналуы мүмкін деген ұстаным негізделеді.*

**ТҮЙІН СӨЗДЕР:** мұнай-газ кешені, мұнай өңдеу, тиімділік, кешенді пайдалану, мұнай-химия кластері, көмірсутегі ресурстары.

## DEVELOPMENT OF OIL REFINING AND PETROCHEMICAL SECTORS FOR EFFICIENT FUNCTIONING OF THE NATIONAL ECONOMY REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

**O.I. EGOROV**, Doctor of Economics, Professor

INSTITUTE OF ECONOMICS KN MON RK,  
Almaty, Republic of Kazakhstan

*Expediency of complex use of hydrocarbonic resources in the course of further development of a domestic oil and gas complex for increase of his competitiveness is proved. Ways of development of the petrochemical productions capable to provide release of the wide range of products with a high value added are offered. In article the provision that with development of the petrochemical industry the oil and gas complex of the republic will find necessary stability is reasoned and will be able to become not only the leading, but also knowledge-intensive branch of domestic economy.*

**KEYWORDS:** Oil and gas complex, oil processing, efficiency, complex use, petrochemical cluster, hydrocarbonic resources.

**В** последнее время все чаще и чаще в научных публикациях и в средствах массовой информации появляются суждения относительно того, что эра доминирования нефтяной отрасли как источника получения горюче-смазочных материалов подходит к своему завершению. На смену этой отрасли приходят альтернативные источники получения энергии – солнечная и ветровая, атомная и биоэнергетика, а также другие виды возобновляющих источников энергии (ВИЭ).

Более того, авторами таких работ постоянно выдвигается обоснованное суждение о зреющем снижении мировых запасов углеводородных ресурсов, что также

вызывает необходимость усиления исследований по созданию наиболее эффективных и экономичных технологий получения ВИЭ. В этой связи было бы уместным отметить, что решение проблемы комплексного и рационального использования ресурсов нефти и газа в десятки раз увеличивает горизонт обеспеченности потребностей всех секторов экономики, не говоря уже о разработанных в разных странах мира прогнозах относительно обнаруженных перспективных на нефтегазоносность структур.

В условиях мировых экономических кризисов, особенно подобных кризису 2020 года, вследствие значительного сокращения потребления углеводородных ресурсов в различных секторах экономики практически во всех странах мира на мировых сырьевых рынках цена одного барреля нефти стала резко снижаться и достигала запредельных значений.

Сложившаяся ситуация не могла не вызвать обеспокоенности среди руководителей стран, обладающих значительными запасами углеводородных ресурсов, в том числе и в Казахстане.

В Послании Президента Республики Казахстан К.К. Токаева от 01.09.2020 года отмечается: «Длительный нефтяной суперцикл, похоже, завершился. Следует быть готовым к совершенно новой конъюнктуре мирового рынка». И далее: «Западные регионы Казахстана должны стать центром притяжения инвестиций в строительство нефтехимических комплексов, создания новых производственных циклов высокого передела. То, что у нас до сих пор нет нефтехимии и газопереработки высоких переделов – это, как говорится, ни в какие ворота не лезет».

Развитие нефтехимической промышленности означает создание в перспективе собственных производств по выпуску синтетических каучуков для резинотехнической и шинной промышленности, химических волокон, различных композиционных и полимерных материалов. Формирование такого комплекса технологически увязанных производств позволит выпускать высокотехнологичные и наукоемкие виды продукции, которые, в свою очередь, вызовут ускоренное развитие других отраслей реального сектора экономики страны. Главным же результатом формирования нефтехимических комплексов в Западном регионе страны должно стать получение товарной продукции в виде всевозможных полимерных изделий, имеющих большой спрос на внутреннем и внешнем рынках.

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 значительно большую долю потенциально содержащейся в нем продукции, за счет чего увеличивается коэффициент использования нефти и газа и, как следствие, растет размер добавленной стоимости и эффективность нефтегазового комплекса. [2].

В качестве одного из частных, но характерных примеров экономической целесообразности получения готовых товарных продуктов различного назначения остановимся лишь на значимости выпуска полимеров, а именно фторполимеров, занимающих особое место среди всех известных сегодня полимерных материалов, извлекаемых при той или иной технологической схеме из углеводородного сырья.

Само производство полимеров существует в мировой практике уже ряд десятилетий. С тех пор появилась широкая гамма продукции многоцелевого назначения: капрон, нейлон, перлон, лавсан, энанит и многие другие виды, успешно освоенные на действующих нефтехимических производствах бывшего Союза.

Однако вследствие специфических физико-химических свойств фтора долгое время не удавалось получить на его основе продукт с удовлетворяющими производителей и потребителей качественными характеристиками. И вот уже в течение ряда лет на основе фтороорганических соединений – аналогов углеводов\* создана технология и, следовательно, открыта возможность получения полимерных материалов,\*\* являющихся, по-существу, самыми нейтральными, инертными, химически и биологически стойкими, лучшими диэлектриками, безвредными. Отряд фторполимеров сегодня насчитывает свыше 30 основных типов и более 60 марок и используется в таких производствах, как атомная энергетика, радиоэлектроника, ракетная и космическая техника, химическая и пищевая промышленность, медицина, изготовление сталей специального назначения, компрессоростроение, строительство, выпуск подшипников и др.

Столь широкий диапазон применения фторполимеров обусловлен их необычными, отличными от других материалов, свойствами: диэлектрической способностью, высоким значением удельного сопротивления (объемного и поверхностного – в 1000 и 100 раз соответственно выше, чем у отличного изоляционного материала – полиэтилена), электрической и механической прочностью, нагревостойкостью, антикоррозионной стойкостью, низким коэффициентом трения. Поэтому не случайно примерно половина произведенного в США тефлона направляется в особо важные отрасли промышленности, например, в электронику, где 80% его расходуется, в основном, на изоляцию проводов и кабелей, что предопределено высокими диэлектрическими свойствами данного материала. Провода и кабели в фторопластовой оболочке можно эксплуатировать при температуре выше 260°C. Сочетание же теплостойкости и стойкости к низким температурам вплоть до -269°C (температура жидкого гелия), а также химической стойкости делает их незаменимыми в космической и авиационной технике, в установках, использующих эффект сверхпроводимости.

Думается, что назрела необходимость решения этой проблемы путем создания технологически завершенных нефтехимических производств. И реальная возможность для этого существует. Во-первых, на интегрированном газохимическом комплексе в пос. Карабатан не следует ограничиваться выпуском запланированного ассортимента продукции – полиэтилена и полипропилена, по существу, являющихся

\* Соединения, которые состоят только из атомов фтора и углерода и повторяют строение углеводов.

\*\* Фторполимеры, в частности фторопласты, имеющие различные торговые наименования: фторлон (Россия), терлон, галон (США), флюон (Англия), полифлон (Япония), сорефлон (Франция), альгофлон (Италия), хостафлон (Германия).

разновидностями сырьевых ресурсов для более сложных процессов, а, используя их, вырабатывать широкий спектр продукции, способной приносить в значительной степени большую прибыль и увеличивать экспортный потенциал страны.

Во-вторых, учитывая ситуацию в нефтеперерабатывающем секторе страны, характеризующейся эксплуатацией довольно «возрастных» заводов, следует приступить к решению вопроса о строительстве нового завода, всю технологическую цепочку которого настроить на переработку нефти с морских месторождений Казахстана и, в первую очередь, Кашагана.

Формирование в Атырауской области новых объектов нефтепереработки, нефте- и газохимии придаст новый импульс в увеличении доли обрабатывающего сектора, позволит вырабатывать широкую гамму товарной продукции, спрос на которую ежегодно увеличивается на внутреннем и внешнем рынках. Именно предприятия подобного типа являются тем ядром, на котором будет базироваться нефтехимический кластер и вокруг которого может развиваться вся производственная и социальная инфраструктура, предприятия малого и среднего бизнеса.

Газообразная часть сырья представляет собой не менее ценную, чем нефть, а для нефтехимических производств – предпочтительную сырьевую составляющую. Учитывая то обстоятельство, что, благодаря высокому газовому фактору, объем извлекаемого попутного газа составляет примерно половину от количества отсепарированной нефти, не вызывает сомнений реальность имеющейся сырьевой базы для соответствующих перерабатывающих производств. 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 1 млн м<sup>3</sup> 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 извлечь 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 (*таблица*). Осуществленный анализ результатов деятельности предприятия, работающего 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 газо-химическом комплексе, характеризующемся применением более прогрессивных технологических процессов и, соответственно, различными вариантами выхода исключительно важной, конкурентоспособной товарной продукции, могут быть успешно реализованы на внешнем рынке, причем по цене в два с лишним раза 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.

В этой связи перспективы развития должны быть увязаны, в первую очередь, с внедрением процессов глубокой переработки газа, для чего следует уже сегодня строительство нефтегазохимических комплексов непосредственно вблизи районов добычи считать приоритетным направлением развития отрасли.

Различия в количественном выходе продукции и ее ассортименте по двум представленным в таблице вариантам свидетельствуют, прежде всего, о том, что и в этом случае экономические результаты от переработки газообразного ресурса могут иметь широкий диапазон. Зависит он от существующих потребностей рынков нефтехимической продукции, цен на нее и тех технологических процессов, которыми оснащены перерабатывающие производства. [3].

Полученные в ходе проведения расчетов экономические результаты комплексной переработки различных объемов попутного газа связаны с углеводородными ресурсами конкретных месторождений. К их числу относятся Тенгиз, Карачаганак, Жанажол. В свете последних данных о качественном составе попутных газов месторождений казахстанского шельфа Каспийского моря можно с большой долей вероятности констатировать, что эти виды продукции содержатся в газообразной части ресурса, который в ближайшие годы предполагается добывать именно в этой зоне.

*Таблица – Экономические результаты переработки газа при годовом объеме переработки 6 млрд м<sup>3</sup>*

Продукты переработки газа	Газохимический комплекс			
	Первый вариант		Второй вариант	
	Кол-во, тыс. т	Экономический результат, млн дол.	Кол-во, тыс. т	Экономический результат, млн дол.
Этан	956	105,2	-	-
Пропан	452	138,0	-	-
ШФЛУ	808	121,2	-	-
Сера гранулированная	1632	163,2	2152	215,2
Сухой газ	2388	200,8	321	27,6
Полиэтилен				
1-й вариант	-	-	1680	1680,0
2-й вариант	-	-	1520	1520,0
3-й вариант	-	-	2500	2500,0
Полипропилен				
1-й вариант	-	-	1480	1776,0
2-й вариант	-	-	1680	2016,0
3-й вариант	-	-	2500	3000,0
Суммарный итог переработки		728,4		
1-й вариант		-		3698,8
2-й вариант		-		3778,8
3-й вариант		-		5742,8

**Примечание – Таблица рассчитана автором**



Развитие газохимии и нефтепереработки в стране имеет реальные предпосылки, учитывая выявленный потенциал углеводородных ресурсов. Результатом формирования нефтехимических комплексов в Прикаспийском регионе должно стать получение товарной продукции в виде широкого ассортимента полимерных изделий, пользующихся большим спросом на внутреннем и внешнем рынках. Увеличение цен на продукцию нефтехимии, произведенную за счет внедрения высоких технологических переделов, может колебаться в широком диапазоне в сравнении с полученной выручкой от продажи сырой нефти – от 270% до 600 и 860%. Это свидетельствует о том, что в зависимости от выбранной технологической схемы переработки промежуточных продуктов нефте- и газохимии может быть выработан широкий ассортимент инновационной для Казахстана продукции, определенная часть которой увеличит экспортный потенциал страны и, соответственно, поступления в государственный бюджет (для подтверждения этого достаточно отметить, что цена единицы конечной продукции достигает 2500 и более долларов).

Начавшаяся реализация ряда крупных проектов газохимического направления, в частности, первого интегрированного газохимического комплекса в Атырауской области, позволит в ближайшей перспективе увеличить экспортный потенциал этой новой для Казахстана отрасли, что в значительной мере отразится на росте валютных поступлений в бюджет страны и пополнит Национальный фонд.

Необходимость коренного изменения структуры национальной экономики давно назрела. Сырьевая направленность ее сопровождается потерей значительной доли природных ресурсов, снижением эффективности функционирования отраслей реального сектора, возросшим прессингом на окружающую среду. Несмотря на наличие огромных запасов различных видов минерального сырья, в частности углеводородного, наблюдается постоянный растущий их экспорт. В то же время в Казахстан в крупных объемах ввозится готовая продукция, полученная из экспортируемых ресурсов.


Все это обуславливает настоятельную необходимость разработки и реализации региональных научно-технических проектов, способных, во-первых, наладить выпуск товарной продукции на отечественных предприятиях, во-вторых, в корне изменить соотношение добывающих и перерабатывающих производств в структуре национальной экономики, в-третьих, в значительной мере сократить затраты, связанные с импортом продукции. Такое направление развития может быть осуществлено за счет реализации ряда проектов, которым необходимо придать приоритетное значение.

1. Строительство нефтеперерабатывающего завода вблизи г. Актау, сырьем для которого должны послужить маслянистые нефти месторождений Узень, Жетыбай и др. В связи с тем, что до сих пор в Казахстан ввозится извне 100% различных сортов масел (стоимость 1 т имеет широкий диапазон – от \$1200 и выше) реализация этого проекта заложит основу развитию нового производства, обеспечения определенной доли внутреннего рынка отечественной продукцией, а в дальнейшем создать и экспортный потенциал.

2. Строительство газоперерабатывающего комплекса в районе г. Аксай (Западно-Казахстанская область), сырьем для которого могут явиться углеводородные ресурсы месторождения Карачаганак, а в перспективе и ресурсы месторождения

шельфа Каспийского моря. Реализация этого проекта имеет свои перспективы, так как извлечение из газообразного сырья узких фракций, полимеризация их и превращение в такие виды конечной продукции, как синтетические материалы, полимеры, пластмассы и т. п. должно принести большие экономические выгоды.

3. Реконструкция Шымкентского нефтеперерабатывающего завода осуществляется в направлении увеличения глубины переработки нефти и повышения качества производимых видов топлива. В его технологической части целесообразно было бы создать производство синтетических материалов (синтетические волокна, синтетические нити, синтетические ткани), что в совокупности с формируемым в южном регионе хлопковым кластером позволит наладить выпуск широкого ассортимента совершенно новых для казахстанского рынка готовых изделий. Исходным сырьем для этого проекта послужат углеводородные ресурсы (нефть и газ) и хлопок.

4. Сосредоточение на территории Западного Казахстана месторождений нефтебитуминозных пород (НБП) позволяет считать неоправданно забытым этот вид полезного ископаемого, при соответствующей обработке которого могут быть получены дорожный битум, топливо, строительные материалы. Опыт использования НБП в Казахстане имеется: в 80-90-х годах прошлого столетия разрабатывалась государственная программа «Киры», была построена автомобильная дорога Макат–Актау. К настоящему времени большая часть потребности страны в дорожном битуме покрывается за счет импорта. Начавшееся использование каражанбасской нефти для изготовления дорожного битума на заводе пластмасс в г. Актау не решит проблему. В этой связи целесообразно в число приоритетных проектов включить строительство заводов, прежде всего, в Мангистауской и Актюбинской областях по переработке и комплексному использованию нефтебитуминозных пород. 

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Токаев К. К. Обращение к народу Казахстана. 2020 г. <https://www.arnapress.kz/obshchestvo/208542-ni-v-kakie-vorota-ne-lezet-tokaev-o-razviti-ineftehimii-v-kazahstane?news=1>
2. Надиров Н.К. Как сделать Казахстан самой конкурентоспособной и передовой нефтяной страной мира // Нефть и газ. – 2020. – № 3-4, – С. 7-50.
3. Егоров О.И. Проблемы нефтегазового комплекса Казахстана и пути их решения // Промышленность Казахстана. – 2018. – № 2, – С. 16-23.