

АНАЛИЗ СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОЙ БАЗЫ УГЛЕВОДОРОДНОГО СЫРЬЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН



Х.Б. АБИЛХАСИМОВ,
доктор геол.-мин. наук,
академик Академии минеральных
ресурсов Республики Казахстан

Нынешняя ситуация в мире, когда страны, в структуре которых преобладает сырьевая ориентация или где последняя имеет значительный удельный вес, оказались в весьма сложном положении из-за политических и экономических санкций Евросоюза по отношению к России и отказа от их нефтепродуктов. Это привело к разбалансировке сложившихся торгово-экономических связей, ценовых предложений, объемов продаж.

Полный отказ европейских стран от использования нефти и газа в связи с внедрением новых видов топлива и альтернативных источников энергии, а также замена системы нефтепереработки, где предусмотрено сокращение бензола и конденсированной ароматики в бензине, основанной на процессе каталитического реформинга, потерпели неудачу. Пришло понимание, что замена каталитического реформинга изомеризацией, алкилированием, синтезом оксигенатов потребует перестройки всей нефтеперерабатывающей промышленности. Реальность такова, что альтернативы жидкому углеводородному топливу и газу, в предстоящие 50 лет, а то и на протяжении всего XXI века не имеется. Отдельные достижения в научно-технической сфере, не способны кардинально изменить всю структуру энергообеспечения планеты, так как система поисков, добычи УВ-сырья, многотоннажное производство развернутая инфраструктура потребления, транспортные системы потребуют многомиллиардных вложений на их ликвидацию в случае перехода на альтернативный источник с одной стороны и более значительные капитальные вложения по развертыванию

новой системы энергообеспечения с другой, что определяет маловероятность события отказа от УВ– ресурсов в настоящем столетии.

Развитие экономики, при значительном ее росте по отдельным странам и регионам, тем не менее, не сопровождается адекватным увеличением потребления энергоресурсов. Это позволяет предположить, что скорость выработки нефтяных ресурсов скорее будет носить умеренный характер, так как это обусловлено позицией ОПЕК и реальными планами развития государств, применением энергосберегающих технологий.

Существенные геополитические и экономические изменения, прошедшие в мире в последние годы, характеризуется как мировой экономический кризис, вызванный всемирной пандемией Ковид-19, а также спецоперацией, проводимой Россией в Украине. Последовавшие за этим несколько пакетов санкций от Евросоюза и США против России, в области поставок газа и нефти в Европу подтолкнули казахстанских недропользователей искать новые направления транспортировки УВС, а также возможности переработки и дальнейшей реализации нефтепродуктов.

В настоящий момент, в топливно-энергетическом комплексе Республики Казахстан создалась благоприятная ситуация и возможности реализации планов развития транспортировки нефти и газа в новых направлениях, а также строительства новых нефтеперерабатывающих и газоперерабатывающих предприятий.

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.

Сведения о состоянии ресурсной базы УВ-сырья в Республике Казахстан

Согласно данным геологической службы Соединенных Штатов (ГС США), добыча углеводородов осуществляется в 94 странах мира, которые располагают подготовленным к извлечению потенциалом оцениваемым в объеме 1115 млн баррелей. Организация стран – экспортеров нефти (ОПЕК), в которую входят 13 государств, контролирует 2/3 мировых запасов нефти.

Казахстан с запасами около 4 млрд баррелей (2% от общемировых запасов) занимает 13-место в мире. Особенностью нефтегазодобывающей промышленности Казахстана является то, что на территории государства были установлены самые крупные за всю историю нефтегазодобычи месторождения Тенгиз, Кашаган, Карачаганак и Жанажол.

В связи с интенсивным освоением и открытием новых, крупных и гигантских месторождений нефти и газа Казахстан определяется как один из значимых экспортеров углеводородного сырья на мировом рынке.

Нефть. Месторождения нефти и газа приурочены к ряду осадочных бассейнов, часть из которых характеризуется уникальными геологическими особенностями.

По Республике Казахстан Государственным балансом нефти учтены запасы по 304 месторождениям. Извлекаемые балансовые запасы нефти Республики Казахстан составляют более 4 млрд тонн. На многих месторождениях продолжают геологоразведочные работы, их запасы составляют до 40 % от общих запасов Западного Казахстана. При этом подготовленных к разработке месторождений, с извлекаемыми запасами нефти категорий А+В+С₁ составляют всего - 0,3 % от общих запасов. Кроме того, в консервации находятся 14 месторождений с запасами приблизительно такими же.

Ежегодная добыча нефти по стране достигла более 75 млн тонн (данные из опубликованных источников). Большая часть приходится на Западный Казахстан с месторождениями-гигантами: Тенгиз, Карачаганак и Кашаган, которые и в ближайшие 30 лет будут основными поставщиками нефти и газа, как на экспорт, так и на внутренний рынок. Хотя доля поставок нефти и газа на внутренние потребности страны чрезвычайно мала.

Газ. Государственным балансом запасов учтено 284 месторождений горючего газа.

Свободный газ (здесь и далее имеются ввиду запасы свободного газа и газа газовой шапки) учтен по 163 месторождениям с балансовыми запасами, включая прогнозные – 2 трлн м³. Ежегодная добыча свободного газа по Республике Казахстан составляет чуть более 20 млрд м³ (данные из опубликованных источников).

Извлекаемые запасы растворенного газа учтены по 239 месторождениям и составляют – более 2 трлн м³. Добыча растворенного газа за достигает – 30 млрд м³.

Ведущее место по запасам **свободного газа** занимает месторождение Карачаганак, с извлекаемыми запасами более 700,0 млрд м³, что составляет 65,0 % от всех запасов Западного Казахстана.

К крупным месторождениям отнесены месторождения *Жанажол* (130 млрд м³), *Рожковское* и *Актоты* с извлекаемыми запасами более 100 млрд м³, что составляет 10,3%. Имашевское месторождение с запасами от 100 до 300 млрд м³ находится в консервации, с еще не завершенными геологоразведочными работами. Освоение этого месторождения требует многомиллиардных вложений, направленных на строительство газоперерабатывающего завода, утилизации сероводорода, подготовки товарной серы с учетом работы в природоохранной зоне – в дельте реки Волги. Это также определяет необходимость дополнительных мероприятий по экологической безопасности.

На долю средних по запасам месторождений с запасами от 10 до 30 млрд м³ отнесены месторождения *Урихтау*, *Каламкас*, *Тенге*, *Шагырлы-Шомышты*, *Жетыбай*, *Чинаревское* и *Прорва Западная* с общими запасами до 130 млрд м³ газа, которые составляют 11,79 % от запасов Западного Казахстана.

Конденсат. На государственном учете состоит 71 месторождение с запасами конденсата более 400 млн тонн. Содержание стабильного конденсата в газе колеблется от 14 до 674 г/см³. Коэффициент извлечения конденсата меняется от 0,38 до 0,96.

Из 71 месторождений, содержащих конденсат, на стадии разработки находятся 39 месторождений с извлекаемыми запасами более 260 млн тонн; подготовленных к промышленному освоению – 14 месторождений с извлекаемыми балансовыми запасами около 7 млн тонн; разведываемых – 17 месторождений с извлекаемыми балансовыми запасами – около 150 млн тонн.

Современное состояние добычи углеводородов в РК

Приведенные выше сведения о ресурсной базе УВС являются основой для построения всей системы поисков, добычи, транспортировки, переработки и воспроизводства с учетом тенденций мирового рынка нефтепродуктов и ценовых предложений на нем.

С открытием морского месторождения Кашаган сумма запасов УВ-сырья, которые находятся в стадии начального освоения, увеличилась не менее чем в два раза. Общие запасы нефти, с учетом категории C_2 на Кашагане и Тенгизе превышают 4,0 млрд тонн. При этом структура запасов категории C_2 , их пространственное размещение в пределах месторождений позволяют предполагать, что эти запасы будут переведены в категорию C_1 без существенных изменений.

При благоприятном исходе технико-технологических мероприятий, связанных с полной переработкой извлекаемого газа месторождений Тенгиз, Кашаган и Карачаганак, то есть строительством новых крупных нефтегазоперерабатывающих комплексов в ближайшие годы, потенциал этого региона, да и в целом страны, обеспечит стабильность в нефтедобывающей и перерабатывающей отрасли.

Добыча на предприятиях со 100 % контролем ННК (Национальной Нефтяной Компании) «КазМунайГаз» составляет немногим более 3,0 млн тонн или не превышает 5 % от общей добычи по Казахстану. Доля ННК в общем балансе добычи имеет тенденцию к стабильному уменьшению, и прогнозируется, что к концу 2030 года будет выбрано до 75 % всей подготовленной базы жидких углеводородов. Это обстоятельство порождает проблему обеспечением загрузки НПЗ Казахстана, так как основная потребность в нефти покрывается за счет поставок национальной компании и мелких недропользователей.

Наиболее вероятен сценарий развития событий, когда Казахстан не сможет достичь полной загрузки собственных заводов вследствие отказа иностранных недропользователей (исключение – китайская компания СНПС) поставлять нефть на НПЗ Казахстана и отсутствии собственных ресурсов для обеспечения загрузки, что имеет место в настоящее время и который может обернуться хронической недогрузкой мощностей. В связи с этим необходимо уже сейчас принять меры по увеличению доли участия национальных компаний Казахстана в совместных предприятиях на крупных проектах. Это продиктовано тем, что именно на национальные компании ложатся решение всех социальных проблем.

Отсутствие реально высокоперспективных структур на суше, для ведения поисково-разведочных работ в пределах Прикаспийской, Мангышлакской и Южно-Торгайской нефтегазоносных провинциях – это сегодняшняя реальность, вызванная полным отсутствием региональных геологоразведочных работ там. Первостепенной задачей укрепления ресурсной базы национальных компаний «КазМунайГаз» и «Qazak Gaz» является расширение геологических изысканий, как на суше выше-названных осадочных бассейнов, так и в акватории Каспийского моря, и в пределах других малоизученных территорий.

Подготовленная ресурсная база нефти, газа и конденсата Республики Казахстан, с учетом прогнозируемых открытий и прироста новых объемов на сегодняшний день показывает, что восполнение ее не успевает за ростом добычи, особенно, в Мангы-

шлакском и Южно-Торгайском регионах. Открытые в начале XX в. месторождения Эмбы, а также, в 1970-х гг. месторождения Узень, Жетыбай, Кумколь находятся на завершающих стадиях разработки. И это вызывает тревогу социального характера в этих нефтедобывающих регионах. Проблемы обеспечения газом населения и промышленных предприятий страны даже после ввода газоперерабатывающего завода на месторождении Кашаган не решит дефицита газа на ближайший срок. Да и сроки реализации проекта будущего расширения (ПБР) Тенгизшевройла небоснованно замедлены.

Большая часть добываемого попутного газа на месторождениях Тенгиз и Карачаганак закачивается обратно в пласт. Альтернативных технологий поддержания ППД управляющими этими уникальными месторождениями компаниями не разработано до сих пор.

Возможно, утвержденный Правительством Казахстана «Комплексный план развития газовой отрасли» (от 18 июля 2022 год) позволит решить эти и многие другие проблемы, возникшие за прошедшие годы становления экономики страны.

Стратегическая линия, выбранная Минэнерго РК, заключается в последовательной загрузке подготовленных нефтеперерабатывающих мощностей. Прогнозная оценка Министерства энергетики определяет последовательный рост потребления в Казахстане и рост уровня переработки на собственных перерабатывающих центрах. При этом максимальный уровень определен к 2030 году на отметке 23,0 млн тонн.

По последним прогнозным оценкам, озвученными независимыми экспертами в области экономики РК, в период до 2030 года востребованные объемы для внутреннего потребления нефти могут составить 30-35 млн тонн, что потребует ввода дополнительных нефтеперерабатывающих мощностей. Однако реализация последнего сценария может быть осуществима только при наличии стабильной добычи в период до 2030 года для гарантированных объемов поставок нефти.

В целом же для определения истинных потребностей экономики Казахстана в тех или иных видах энергоресурсов, в том числе и в нефтепродуктах, необходимо составление прогнозного межотраслевого баланса, учитывающего потребности всего промышленного, аграрного и социального секторов государства.

В условиях сложной логистики транспортировки нефти и газа, связанной с геополитической и экономической ситуацией, и когда внутренние потребности страны в нефтепродуктах и газе выросли кратно, назрела необходимость концентрации на внутренней переработке углеводородного сырья.

У Правительства страны есть понимание, что экспортная направленность продаж углеводородного сырья должна одновременно сопровождаться расширением возможностей внутренней нефтегазопереработки и нефтехимии. В связи с динамикой развития мировой экономики, экономическим программам Казахстана необходимо придать системность, последовательность с одновременной проработкой компенсационных мероприятий, позволяющих удержать внутренний рынок при неблагоприятной ситуации на внешнем экономическом пространстве.

Одним из кардинальных решений в удержании этого направления лежит во всемерном усилении геологоразведочных работ, внедрении инновационных технологий разработки, доразведки разрабатываемых месторождений.

На плечи новейшей геологической службы Казахстана ложится огромная ответственность по проведению работ по выявлению новых месторождений, как на ближайшую, так и на отдаленную перспективу, что определяет необходимость дальнейшего продолжения геологоразведочных исследований и необходимость подготовки новой Государственной программы изучения геологического строения территории всей страны. Это также позволит выстроить долгосрочную программу восполнения МСБ всех видов полезных ископаемых, в том числе УВС, и развития всей нефтедобывающей, нефтеперерабатывающей и нефтехимической отраслей и смежных с ними секторов экономики Казахстана.

О перспективах восполнения минерально-сырьевой базы углеводородного сырья Республики Казахстан

Все вышесказанное подчеркивает о необходимости разработки прогнозной модели развития и восполнения минерально-сырьевой базы углеводородного сырья Республики Казахстан.

Последний аналогичный анализ минерально-сырьевой базы проводился в 2008 году – *«Прогноз развития минерально-сырьевого комплекса Республики Казахстан и моделирование состояния минерально-сырьевой базы до 2030 года» по всем видам полезных рудных и нерудных ископаемых, в том числе: том 5. Современное состояние топливно-энергетического комплекса (уран, уголь, УВС) и перспективы развития Казахстана на период до 2030 года.*

Однако, следует отметить, что при разработке данного Прогноза, геополитическая ситуация была совершенно иная. Экономика страны бурно развивалась при высоких спросах на углеводородное сырье, инвестировались огромные средства на разведочные и добычные проекты минерально-сырьевой базы страны. И, естественно, не брались в учет экономический и политический кризисы, потрясшие мировую экономику в целом, на фоне пандемии «Ковид-19».

Следующим важнейшим обобщением по анализу состояния минерально-сырьевой базы по УВС также был проект *«Комплексное изучение осадочных бассейнов Республики Казахстан»*, который был завершен к концу 2011 года.

В рамках этого проекта была проведена оценка начальных суммарных ресурсов Республики Казахстан, внесено предложение по проведению региональных геологоразведочных работ по всем пятнадцати осадочным бассейнам страны. Определены наиболее оптимальные направления ГРП для выполнения комплексных геолого-геофизических работ (геотраверсов), с последующим определением точек заложения глубоких параметрических скважин. Эти работы позволят получить обширную информацию по геологическому строению всей территории Казахстана, в особенности малоизученных территорий.

Как пример, проведенные региональные геолого-геофизические исследования в Шу-Сарыуском осадочном бассейне по региональному профилю (1 геотраверс) в 2020 – 2022 гг. позволили выполнить детализацию глубинного строения Шу-Сарыуского и северной части Сырдарьинского осадочных бассейнов. Были выделены структурно-тектонические комплексы в осадочном чехле и дана оценка их перспективности на разные виды полезных ископаемых, включая углеводородное

сырье на основе обработки и интерпретации полученной геолого-геофизической информации по региональному геотраверсу протяженностью 430 км на глубину до 15 км. В пределах Сырдарьинской депрессии наиболее нефтегазоперспективной представляется Арысская впадина, важнейшими предпосылками здесь являются достаточно большая мощность мезо-кайнозой (более 3000 м), мощная толща меловых отложений (600 м и более), залегающих на глубине 1700 – 1800 м, и наличие глинисто-карбонатных покровов. Определенный поисковый интерес представляет Леонтьевский грабен в Малом Каратау, где в 2017 году обнаружена капельножидкая нефть, а также прилегающие к нему участки Прикаратауской моноклинали и Арысского прогиба.

Другой крупный проект «Евразия – Фаза 1», проводился в период с 2019 – 2022 годы с целью изучения глубинного геологического строения подсолевых отложений Казахской части Прикаспийской впадины. Основным результатом данной работы является то, что глубокозалегающие палеозойские отложения имеют большой нефтегазоносный потенциал, и перспективы открытия крупных месторождений, аналогов Тенгиза и Кашагана связаны с карбонатными постройками девонского возраста, как на суше, так и в акватории Каспийского моря.

Проведенный анализ геологических данных нефтегазоносных и нефтегазоперспективных осадочных бассейнов Казахстана позволяет с надеждой смотреть на опосредованное обнаружение глубокозалегающих комплексов палеозойских и мезозойских отложений как уже выявленных нефтегазоносных провинций: Прикаспийского, Мангышлакского, Южно-Торгайского, так и перспективных малоизученных осадочных бассейнов: Северо-Устюртского, Сырдарьинского, Шу-Сарысуского, Зайсанского и других.

Заключение

В создавшейся ситуации возникла необходимость проведения анализа состояния недропользования и геолого-экономической переоценки месторождений, определения перспективных территорий на постановку геологоразведочных работ, с целью обнаружения новых месторождений нефти и газа, чтобы восполнить разрабатываемые запасы УВС.

При разработке прогнозной модели развития минерально-сырьевой базы углеводородного сырья Республики Казахстан, следует прежде всего обратить внимание на следующее:

- Изучение состояния мировой нефтедобычи и рынка нефтепродаж, состояние уровней добычи, перспектив добычи переработки УВС, транспортных решений, с указанием рисков снижения уровня добычи УВС до 2050 года;
- Углеводородная база должна не только удовлетворять потребности страны в минеральном сырье, но и обеспечивать в необходимых объемах экспорт;
- Продолжить проект: «Евразия». С проведением, в Фазе-2, комплексных геофизических исследований (не только геотраверсов, но и региональных сейсмических и несейсмических методов, в том числе применение Дистанционного Зондирования Земли), с последующим бурением глубоких параметрических скважин с целью уточнения геологического строения изучаемых территорий. С привлечением инвестиций в разведку крупных нефтяных компаний мира.

- Необходимо создание специализированного научного центра, для всестороннего анализа полученной геофизической информации и применения передовых и инновационных технологий при анализе керновых данных (петрографических, литолого-фациальных, геохимических, стратиграфических и других специальных аппаратных исследований) с целью разработки бассейновых моделей. *Наиболее подходящим для этого является Институт геологических наук, созданный академиком **Каныш Имантаевичем Сатпаевым**. Это будет сильная поддержка со стороны Правительства для сохранения ведущего научно-исследовательского института Республики Казахстан (да и всей Центральной Азии).*

- По результатам проведенных работ Национальной Геологической Службе РК (НГС) продолжить работы по разработке новейшей Базы Геологических Данных (БГД), куда будут вноситься современная качественная геолого-геофизическая основа.

В связи с вышеизложенным, считаем актуальным разработку нового проекта: **«Анализ состояния недропользования и разработка прогнозной модели развития и восполнения минерально-сырьевой базы углеводородного сырья Республики Казахстан до 2050 года»**, которая ляжет в основу стратегического плана становления Национальной Геологической Службы РК и определит приоритетные направления геологоразведочных работ на ближайшие 25-30 лет, а также спрогнозировать социальные и экономические модели развития градообразующих регионов. Восполнение ресурсной базы углеводородного сырья позволит снизить риски возможного энергодефицита и социальных потрясений.

Проведение предлагаемых исследований направлено на сохранение и развитие имеющегося научного потенциала Республики Казахстан и дальнейшее распространение результатов научной деятельности при планировании развития минерально-сырьевой базы на государственном уровне.

Определение перспективных направлений по наращиванию минерально-сырьевой базы, на основе новых научных знаний и инновационных технологий напрямую способствует социально-экономическому развитию Республики Казахстан. 