

ных земель. В силу деградации земель более 9% плодородных земель не используются как пашни, а 17 % пастбищных угодий резко снизили былую продуктивность до 1,8 ц/га [5].

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Биологическое и ландшафтное разнообразие Республики Казахстан. Алматы, 1997. - 142 с.  
[2] Свириденко Б.Ф. Флора и растительность Северного Казахстана. Омск: изд-во Омского госпедуниверситета. 2000. – 196 с.  
[3] Брагина Т.М., Брагин Е.А. Природные зоны. Растительный и животный мир. Охрана природы Кустанайской области. КазССР - Алма-Ата: «НАУКА», 1987.  
[4] Физическая география Казахстана/Е.Н.Вилесов, А.А.Науменко, Л.К.Веселова, Б.Ж.Аубекеров; под общ.ред. А.А. Науменко: Учебное пособие. - Алматы: Казак университет, 2009. - 362 с.  
[5] Рахимов Д.Ж. Современное состояние мониторинга земель в Республике Казахстан / Д.Ж. Рахимов // Земельные ресурсы Казахстана. 2005. №6(33). С. 14-19.

Berdenov Zh.G.

**The current state of ecosystems of Northern Kazakhstan**

**Summary.** The scientific article is devoted to the study of the current state of the most productive ecosystems in the Republic of Kazakhstan - Northern Kazakhstan. The article gives a clear geographical and topographical description of the study area. Analysis of the current state of the state of vegetation and soil cover carried out according to the authors of field research expeditions in the period 2014 - 2015 years. The scientific article is relevant, as the current state of ecosystems is a basic natural resource potential of the region.

Берденов Ж.Г.

**Солтүстік Қазақстан экожүйелерінің ағымдағы жағдайы**

**Түйіндеме.** Солтүстік Қазақстан - ғылыми мақала Қазақстан Республикасында ең өнімді экожүйелердің ағымдағы жағдайын зерттеуге арналған. мақала зерттеу саласындағы нақты географиялық және топографиялық сипаттамасы береді. 2015 жыл - өсімдік және топырақ жамылғысының жай-күйіне ағымдағы жағдайын талдау кезінде 2014 өріс зерттеу экспедицияларын авторларының сәйкес жүзеге асырылады. Экожүйелердің қазіргі жағдайы облысының негізгі табиғи ресурс әлеуеті болып ғылыми мақала, өзекті болып табылады.

УДК 553.982

**А. С. Нысанова, Истекова С.А., Жылкыбаева Г.А.**

Казахский национальный исследовательский технический университет  
им. К. И. Сатпаева, Алматы, Казахстан, e-mail: [aigul\\_nsanova@mail.ru](mailto:aigul_nsanova@mail.ru)

**ОБЗОР СОСТОЯНИЯ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ ИЗУЧЕННОСТИ ПРИКАСПИЙСКОЙ ВПАДИНЫ  
В КАЗАХСТАНЕ**

**Аннотация:** Обзор геологической изученности территории Казахстанской части Прикаспийской впадины показал, что история исследования этого района насчитывает примерно полтора столетия. В огромном количестве производственных отчетов, научных публикациях, монографиях и справочниках рассмотрены разнообразные вопросы истории развития геологических исследований, стратиграфии, тектоники, нефтегазоносности и дальнейшие перспективы Прикаспийской впадины.

**Ключевые слова:** Прикаспийская впадина, геологическая изученность, нефтегазоносность, месторождения углеводородов.

Эффективность геологоразведочных работ в значительной мере определяется полнотой информации. В основу технологий поиска и разведки месторождений углеводородов (УВ) заложено комплексное геологическое изучение нефтегазоносных территорий, включающее аэрокосмические, геоморфологические, геохимические и гидрогеологические исследования, а также геофизические работы методами аэро-, грави- и магнитометрии, электро- и сейсморазведки, геофизических исследований скважин.

Геологические исследования Прикаспийской впадины (ПВ) начаты в 1720 году. Тогда были обнаружены естественные выходы газа в междуречье Урал-Волга, в районе Аукетайшагыл [1-2]

Первыми объектами промышленной разведки были месторождения Доссор, Искине, Карашунгул, Каратон, позднее Макат, Новобогатинске и др. В этот период на территории западного Казахстана, было разведано 20 структур и пробурено 166 разведочных скважин, составлены геологические карты по отдельным перспективным структурам региона. Геологами Н.Н.Тихоновичем, С.И.Мироновым, А.Н.Замятым была разработана стратиграфия отложений, слагающих нефтяные месторождения. Их взгляды на нефтеносность и тектонику во многом пересмотрены и дополнены, но они сохраняют свое значение как определенные этапы в расшифровке закономерностей геологического строения и нефтеносности области [3].

В 1925г впервые применяются геофизические методы разведки нефтяных месторождений, когда профильные гравиметрические исследования были проведены в районе месторождения Доссор и участка Искине. Дифференциация в плотности соли и надсолевых отложений (особенно пермтриаса) позволила геофизикам получить отчетливые гравитационные аномалии, характеризующие размеры и общую форму соляных ядер. Были опубликованы первые работы по методике интерпретации гравитационных данных.

В 1929-1934гг. проводилось изучение геологического строения региона по стратиграфии (В.Е.Руженцев, С.В. Шумилин); солянокупольной тектонике (С.И.Миронов, В.Е.Руженцев, С.В.Шумилин и др.). Проведена классификация солянокупольных структур и типов нефтяных залежей (И.Г.Пермяков, Н.И.Буялов и др.). Установлена промышленная нефтеносность месторождений Байчунас, Искине, Шубаркудук, Жаксымай, Косшагыл [4].

Важным достижением этого периода стала разработка гипотезы о формировании нефтяных залежей за счет миграции нефти из подсолевых отложений (Д.В.Наливкин, А.Д.Архангельский, В.Е.Руженцев и др.). Впервые были пробурены глубокие скважины с целью поисков залежей нефти в подсолевых отложениях: Доссорская 304 (2804м), Макатская 33 (2100м), Джаманагачская 9 (2000м) и др., которые вскрыли соляные породы значительной мощности, но подсолевых отложений не достигли. В это же время появилась идея залежей, экранируемых крутыми склонами соляных куполов (И.Г.Пермяков). Она не была подкреплена эффективными методами изучения крутых склонов соли и глубинного строения куполов и, после ряда неудачного бурения на перифериях Доссорского, Макатского и Косчагылского куполов, разведка по этим структурам была приостановлена ( В.Г. Засильева 1968).

С 1930г вместе с трестом «Эмбанефть» активное участие в изучении ПВ начал принимать Ленинградский Нефтяной геологоразведочный институт (ВНИГРИ), который внедрял гравиметрию, электроразведку, магнитометрию, электрокаротаж скважин, а с 1932 года- газовую и сейсмическую съемку МПВ.

Геофизические методы внесли много нового в изучение присводовых частей куполов и способствовали улучшению методики поисков залежей нефти подобного типа. Однако, они не давали возможности детального изучения крутых склонов соли и, следовательно, не могли быть в достаточной мере использованы при проектировании скважин. Сейсморазведка МПВ справлялась с изучением сводов соляных ядер, но не освещала крутые склоны. Электроразведка методом сопротивлений проводилась с целью определения глубины залегания соли, построения структурных карт по поверхности соли, обнаружения сбросов и геокартирования куполов, но опыт работы на ряде соляных куполов показал ограниченные возможности этого метода. Сейсморазведка МОВ впервые начала применяться в 1935 года.

В целом, к середине 30-х годов геологоразведочными работами в восточной и юго-восточной частях ПВ выявлено 259 локальных структур, из них на 89 куполах обнаружены нефтяные горизонты, на 69 структурах поиски оказались безрезультатными, на пяти структурах нефтеносность обнаружена по поверхностным проявлениям нефти, 96 структур выявлены геофизическими методами, но не подтверждены бурением. В этот же период в Актюбинском Приуралье установлено 19 складок, в большинстве случаев с нефтепроявлениями.

Большой вклад в изучение территории Эмбы внесли ученые московского института горючих ископаемых (ИГиРГИ) под руководством В.П. Батурина и при участии Ю.А. Косыгина, В.Э. Левенсона, М.Г. Гуревича, В.А.Алексеева, Е.А. Барс, А.Л. Яншина, Н.И. Буялова и др. Поисковая экспедиция ИГиРГИ проработала здесь до 1938г. В ее задачу входило установление связи нефтеносности с соляными куполами. Исследователями была отмечена литологическая изменчивость продуктивных пластов, а прослеживание нефтеносных песков в низах аптских отложений на Южном

Искине привело к открытию новой высокопродуктивной залежи на восточном участке месторождения. Подробное изучение литологической неоднородности продуктивного разреза и латеральное прослеживание отдельных нефтеносных горизонтов позволило улучшить систему разработки залежи нефти на ряде месторождений Южной Эмбы [5].

За годы довоенных пятилеток в Западном Казахстане, в основном в Эмбинском районе, работало до 53 геологоразведочных и до 60 геофизических партий. Большой вклад в изучении недр Эмбинского района внесли геологи С.М. Киселев, С.В.Шумилин, Л.П.Смирнов, П.Я. Авров и др. Ими изучались структуры Доссор, Таскудук, Искине, Байчунас, Акатколь, Бекбике, Карачунгул, Каратон, Новобогатинск. Кроме детальных геолого-съёмочных работ, в эти годы проводятся маршрутные и площадные геологические съёмки Н.Н. Тихоновичем и С.М.Киселевым и др. на площадях, расположенных восточнее горы Иманкара и в районе среднего течения Эмбы. На Северной Эмбе и в районе городов Актюбинск и Темир изучались структуры Джуса, Исатай, Мортук, Саркрамабас и др.

На начальном этапе оценки нефтеносности Западного Казахстана большое значение имели исследования С. Никитина, П. Православцева, А. Замятина, С.Миронова и Н.Тихоновича (Прикаспий), Н.Андрусова и С.Баярунаса (Мангыстау).

Результатом многолетних исследований стало издание в 1939-1941 гг. Государственной геологической карты масштаба 1:1 000 000, по листам L-38, M-38, L-39, открытие новых месторождений.

Из геологических результатов исследований этого периода важнейшими являются:

- разработка стратиграфии юрских, меловых и кайнозойских отложений;
- установление солянокупольной природы, выделенных в Прикаспии структур;
- составление тектонической схемы;
- выделение Н. Андрусовым Мангыстауской мегаантиклинали;
- разработка теории об условиях нефтеносности;
- составление крупномасштабных геологических карт ряда месторождений;
- разработка представлений о материнских нефтеносных толщах (меловая по С. Никитину, юрская по А.Замятину и Н.Тихоновичу)

Однако степень изученности территории Прикаспийского осадочного бассейна была крайне неравномерной, детальные геолого-геофизические исследования были сосредоточены в районах Эльтона, Баскуншака, Индера и на отдельных нефтяных месторождениях Эмбинского района, а обширные территории Центрального Прикаспия не были покрыты даже рекогносцировочными маршрутными съёмками. Из 400 перспективных структур, известных в то время, лишь на 38 структурах проводилось разведочное бурение (Курманов С.К.1978).

В период Великой Отечественной войны было создано объединение «Казахстаннефть». Для усиления геологоразведочных работ был организован трест «Казахстаннефтеразведка» и Казахское отделение Государственного геофизического треста, преобразованный затем в Казахскую контору «Главнефтегеофизики». Вначале разведочное бурение было сконцентрировано на доразведке старых промыслов и на новых площадях, расположенных вблизи технико-хозяйственных баз. Поисково-разведочные работы были направлены на выявление новых типов месторождений, связанных с межкупольными структурами.

В этот период разведочные работы на Южной Эмбе проведены на всех старых промыслах и 13-ти новых структурах. Особое значение приобретают сейсморазведочные работы МОВ, которые в комплексе с геокартированием и структурным бурением позволили в короткий срок открыть новые нефтяные месторождения Нармунданак, Ю.Кошкар, Тентексор, осветить геологическое строение межкупольной зоны Доссор-Макад-Сагиз. Трест «Актюбнефть» проводил разведочные работы на месторождениях Жаксымай и Шубаркудук, поисковые на площадях Косколь и в Актюбинском Приуралье на структуре Табантал. Одновременно здесь проводилась детальная геологическая съёмка под руководством С.А.Скутина (С.П. Максимова. 1987).

С 1949 года главным направлением поисков новых нефтяных месторождений становится юго-восточная часть ПВ. Были выявлены месторождения Каратон, Теренозек, Тажигали, Караарна, что подтвердило правильность выбранного направления и предопределило проведение большого объема поисково-разведочных работ в этой перспективной в нефтеносном отношении зоне Эмбинских соляных куполов. За 15 лет были введены в разработку месторождения Кошкар, Мунайлы, Тюлюс,

Карсак и др., открыта и введена в разработку высокопродуктивная залежь на месторождении Кульсары (1949г) и небольшая залежь в этих же отложениях на Северном Искине (1951-55годы).

В 1950-52гг. в междуречье Урал-Волга было пробурено большое количество скважин глубиной 20-30м, иногда до 100м, что позволило детально изучить четвертичные отложения.

Аэрогеологическая съемка в м-бе 1:200000 была проведена в 1948-1951гг на юго-востоке Эмбинской области, затем в междуречье Урал-Волга, Устюрте и других частях Западного Казахстана (А.А.Корженевский, Н.И. Буялов, В.С.Журавлев, Л.Б. Аристархова, В.И. Самодуров, А.К. Замаренов, Ю.М.Васильев, и др.). В результате была составлена геологическая карта Западного Казахстана в м-бе 1:1000000. По-прежнему разрабатывался широкий круг вопросов по стратиграфии, тектонике, палеогеографии, геохимии, нефтяной геологии и методике геологоразведочных работ, где были достигнуты определенные успехи. В качестве перспективного объекта выделялось Южно-Эмбинское палеозойское поднятие на всем протяжении от берегов Каспийского моря до Мугоджар. Отдельными сейсмическими профилями был прослежен переход от Эмбинского бассейна к Северному Устюрту [6].

В 1949-1950гг геолого-геофизические и разведочные работы на Южной Эмбе были ориентированы на изучение геологического строения и нефтегазоносности верхнепермского структурного этажа соляных куполов, межкупольных зон и подсолевых отложений. Было ясно, что открытие новых крупных месторождений возможно только в результате детального изучения структур платформенного типа, массового освоения соляных куполов и сопутствующих им залежей, детальных исследований межкупольных зон. Такое направление геологических исследований могло предотвратить наметившуюся консервацию заведомо богатой, но недостаточно еще изученной Прикаспийской нефтегазоносной области.

В послевоенные годы почти на всей территории Западного Казахстана были проведены исследования с применением гравиметров ГКМ-5 и Норгард. Результаты работ были обобщены в виде сводных карт Э.Э.Фотиади (1937;1940;1955гг), О.А.Шванком (1950-1951гг), А.Д.Тушкановой (1953г). Изучение Южно-Эмбинского гравитационного максимума сейсморазведочными работами позволило выявить поднятия Боранколь, Тугаракчан, Торесай, Диар, Кумтобе, Жайылган, Жанасу и др. Результаты сейсморазведочных работ на Макате, получение фонтана нефти из пермотриасовых отложений на месторождении Кульсары способствовали повышению интереса к изучению додмезозойского структурного этажа в области погребенных крутых склонов соли, на периферии соляных куполов и в межкупольных зонах (Тулузакова А.В. 1977).

Западный Казахстан изучался также аэромагнитной съемкой, дальнейшее развитие получила сейсморазведка. В электроразведке опробовались самые различные модификации и способы: вертикального электроразведывания (ВЭЗ), дипольного электроразведывания (ДЭЗ), вызванных потенциалов (ВП), зондирования становлением поля (ЗСП), естественного поля (ЕП), метод теллурических токов (МТТ), магнитно-теллурического профилирования (МТП), магнитно-теллурического зондирования (МТЗ) и др.

Улучшилась методика и техника полевых сейсморазведочных наблюдений, методика их интерпретации, внедрялись новые методы исследований - КМПВ, метод точечных сейсмических зондирований и др. Основными объектами изучения в ПВ были Южно-Эмбинский район и Актюбинское Приуралье.

В 1947 году были начаты региональные сейсмические исследования, в результате которых был установлен антиклинальный перегиб пластов на Южно-Эмбинском гравитационном максимуме, в пределах, которого была заложена опорная скв. 2 Азнагул. На Хобдинском максимуме выявлена надсолевые отложения большой мощности (более 3,5км) и повсеместное развитие соляных куполов, что снизило интерес к заложению здесь опорных скважин на подсолевые отложения, поскольку технические условия для бурения скважин на глубины более 3500м в то время отсутствовали. Скважина ОП-3, пробуренная у западного склона Макатского соляного массива с целью изучения погребенной антиклинальной структуры, наметившейся по сейсмическим данным, выявила погребенный карниз соли [15].

В целом, сейсмическими исследованиями 1947-1953гг были выявлены погребенные крутые склоны соли на периферии ряда куполов Южной Эмбы: Корсак, Акатколь, Доссор, Кульсары, Сагиз (М.И. Баренбойм, А.С. Борисевич, Е.А.Струняшева и др.). Бурение скважин на месторождении Кульсары привело к получению фонтана газа. Исследования показали, что подсолевые отложения в

данном районе находятся на глубине порядка 6000м, что они слабо дислоцированы и имеют углы падения порядка 1-2°[6].

Геологические результаты по региональным сейсмическим профилям и сейсмозондирование в отдельных пунктах позволили М.И. Баренбойму и Г.Я.Рабиновичу (1955г) построить схематические структурные карты подсолевого ложа от Южно-Эмбинского поднятия до широты Индера.

Дальнейшими геологоразведочными работами в ПВ планировалось изучение как надсолевого, так и подсолевого комплекса отложений. Региональными работами изучался переход от Русской платформы к ПВ на западе и северо-западе саратовскими, волгоградскими, астраханскими, оренбургскими и другими геологоразведочными организациями, включая трест «Актюбнефть», которые проследили ступенчатое строение фундамента с соответствующими ступенями, флексуобразными структурами в покрывающих породах. Продолжались работы в пределах линейных складок Актюбинского Приуралья, где встречены весьма сложные геологические условия и сравнительно ограниченные притоки нефти и газа. В этот период стали появляться гипотезы с представлением об основных чертах геологического строения и перспективах нефтегазоносности всей территории (В.Н.Неволин,1949г; Н.А.Калинин. 1951; Г.Е.Айзенштадт. К.В.Антонов. 1955г. и др.).

В работе «Основные черты геологического строения нефтегазоносности Западного Казахстана» (Н.А.Калинин, 1951) впервые подчеркивается значение разломов и дифференцированных движений блоков фундамента для формирования осадков и структур различного порядка, устанавливаются закономерности пространственного размещения нефтегазоносных зон. На этой основе также впервые представляется проект региональных геолого-геофизических исследований и буровых работ для всей обширной территории Западного Казахстана.

Большой вклад в изучение геологии и нефтегазоносности Западного Казахстана внесли научные сотрудники ЦНИЛ ПО «Казахстаннефть», работники геологических служб, полевые и промысловые геологи, геофизики, сотрудники Института нефти АН КазССР (В.Г. Беньковский, М.А. Арапетян, А.К. Замаренов и др.).

В 1959г на Научно-технической конференции в г. Гурьеве был рассмотрен и одобрен план комплексных региональных геолого-геофизических исследований, структурно-поискового, опорного и параметрического бурения, подготовленный ведущими научными организациями ВНИГРИ, ВНИГНИ, ВНИИгеофизика, ВНИИгаз. [7].

В числе других задач перед региональными геофизическими исследованиями ставилась задача выявления районов с относительно неглубоким залеганием подсолевых отложений с целью бурения скважин для выяснения перспектив. В 1959-60гг был разработан генеральный план региональных работ, где предусматривалось бурение двух опорных скважин глубиной 7000м.

Дальнейшие геологоразведочные работы (1960-70гг) в ПВ были направлены на изучение сейсмическими работами и глубоким разведочным бурением территории Южно-Эмбинского гравитационного максимума, что позволило выявить в его пределах крупное погребенное палеозойское поднятие, осложненное серией локальных пологих структур. Разведочными скважинами на них вскрыты отложения карбона и девона с признаками нефти и газа. Однако, это не привело к открытию здесь значительных по запасам месторождений УВ. Наряду с юго-восточным бортом, в этот период сейсмическими работами изучались надсолевые и подсолевые отложения северной и восточной частей ПВ [8]. Бурение в Западном Казахстане сверхглубоких Аралсорской, Биикжальской скважин (до 7000 м) послужили очередным подтверждением нефтеносности подсолевого комплекса пород.

Конец 70-х и начало 80-х гг. ознаменовалось открытием на южном борту ПВ Тенгизского месторождения, связанного с подсолевыми отложениями и входящего в число 5 крупнейших месторождений мира. В эти же годы в ПВ были выявлены такие месторождения, как Кансу, Каракудук, Аламурын Южный, Ракушечное, Бектурлы на Южном Мангыстау, Кенбай, Орысказган, Кисимбай, Ровное и другие.

Крупные открытия произошли в 70-х гг. на полуострове Бозащи, где были обнаружены и подготовлены к разработке Каражамбасское, Северо-Бозащинское, Каламкаское, Жалгизтобинское и другие нефтегазовые месторождения. Характерной особенностью бозащинских месторождений является сравнительно небольшая глубина залегания продуктивных горизонтов и приуроченность их к стратиграфическим ловушкам, обусловленным заметным сокращением мощности меловых и юрских отложений в сторону Бозащинского свода [9].

В 70-90-е гг. продолжают интенсивные поиски в различных районах ПВ, на Устюрте, Бозащах и Арыскупской прогибе Южно-Торгайской впадины. На северном борту Прикаспия выявлен ряд небольших по запасам нефтегазоконденсатных месторождений: Тепловское, Токаревское, Чинаревское, Каменское, Дарьинское и др., связанных с тектоническими уступами, возникшими в каменноугольный период в эпоху формирования северного борта впадины. Вскоре были открыты подсолевые месторождения Жанажол и гигантские нефтегазоконденсатные залежи Карашыганак, что стало большим достижением, достойно увенчавшим труд большого коллектива разведчиков недр [5,10].

Дальнейшее планомерное изучение подсолевых отложений в ПВ, особенно на ее восточном борту завершились открытием здесь Жанажольского, подсолевого Кенкиякского, а позднее, в 80-90-е гг. – месторождений Алибекмола, Урихтау и др. Сырьевые ресурсы Актюбинской области, в результате открытия подсолевой нефти, возросли в несколько раз. Открытие подсолевой нефти на Тенгизе, Карачаганаке, Кенкияке, Алибекмоле, Королевском и других месторождениях многократно увеличило разведанные запасы нефти в республике в целом [11-12].

В начале 90-х гг. начато активное освоение геологоразведочными работами акватории Каспийского моря. В Советское время вся эта территория дважды перекрывалась морскими геофизическими исследованиями. Во времена падения уровня моря на высвободившихся от морской воды пространствах также выполнялись поисковые и детальные геофизические работы. Проводились наземные геофизические исследования на значительной части морской территории, занятой мелководьем. В результате комплексной интерпретации результатов этих исследований были установлены крупные структуры, соответствующие контурам нынешних Кашаганской, Центральной, Курмангазинской, Южно-Жамбайской групп структур. Впервые они нашли свое отражение на сводной структурной карте ПВ по отражающей поверхности П2, построенной в объединении «Казгеофизика» в конце 80-х гг. В 1993 г. эти карты были доработаны и изданы в виде Атласа совместно с французской компанией CGG. В объяснительной записке к Атласу прогнозировались высокие перспективы выделенных структур. В декабре 1992 г. начались поисковые работы на Казахстанской части Каспия. Правительством РК разработана «Государственная программа освоения Казахстанского сектора Каспийского моря» и учреждена государственная компания «Казахстанкаспийшельф» для реализации программы по геолого-геофизическому исследованию и освоению нефтегазовых месторождений в акватории Каспия [10,12].

В 1994-1996 гг. в акватории на площади более 100 тыс. км<sup>2</sup> проведены сейсмические, экологические, инфраструктурные и другие исследования. Сейсмическими работами изучено региональное строение казахстанского сектора Каспия, выявлено большое число локальных ловушек, в том числе Кашаган, Курмангазы, Каламкас-море и др., часть из которых была детализирована для постановки поискового бурения.

В 1999 г. на акватории Консорциумом ОКИОК начато поисковое бурение и в июле 2000г. было открыто нефтяное месторождение на Восточном Кашагане. Затем были открыты Западный Кашаган, Каламкас-море, Кайран, Актоты и Юго-Западный Кашаган, а в Российском секторе Широное и Хвалыньское. (Жолтаев Г.Ж., Абилхасимов Х.Б., 2004).

Правительство РК осуществляло и продолжает осуществлять прямое участие в поисках разведке и разработке нефтяных ресурсов. За годы независимости уровень добычи нефти вырос почти в 4 раза - с 20 мл. т. в 1994 году до 80 мил. т. в 2010-м. В перспективе планируется увеличить добычу практически в 2 раза и удерживать ее на этом уровне 25-30 лет. Пришедшие в страну иностранные инвесторы из США, России, Китая и европейских стран привлекли новейшие технологии и высококвалифицированных специалистов для дальнейшей разработки таких крупнейших месторождений, как Тенгиз, Карачаганак, Кашаган.

На сегодняшний день территория ПВ заснята полностью геологической съемкой масштаба 1:200000 и на 30% - детальными геологическими съемками м-ба 1: 50000 и 1: 25000, в том числе с применением картировочного бурения. В результате этих работ составлена геологическая карта Прикаспийского осадочного бассейна.

В 90-е и начале 2000-х годов были накоплены новые геолого-геофизические и геохимические материалы, уточняющие геологическое строение отдельных бассейнов и степень их перспективности на нефть и газ. В этот период получены принципиально новые материалы о внутренней структуре карбонатных платформ Прикаспия, что стало благодаря применению современной 3-х сейсморазведки. Важное значение имело также дальнейшее изучение сейсморазведкой акватории Каспийского мо-

ря, что позволило уточнить границы прогнозируемых зон нефтегазоаккумуляции и выявить группу перспективных локальных объектов внутри этих зон. Принципиальное значение, для корректировки перспектив нефтегазоносности осадочных бассейнов Западного Казахстана, имело применение результатов современных геохимических исследований нефтей и пород (Шейн В.С., Певзнер Л.А., Горбачев В.И., Гончаренко Б.Д., Астафьев Д.А., 1991)

Стало очевидно, что качественная и количественная оценка нефтегазоносного потенциала Казахстана нуждается в существенной корректировке с учетом новых геолого-геофизических и геохимических материалов, на базе современных концепций формирования осадочных бассейнов и их нефтегазоносности, тектоническом районировании, определении геодинамических режимов, выделении новых типов вероятных зон нефтегазоаккумуляции, связанных с коллизионными поясами и пограничными с ними районами. Развитие современных теоретических представлений седиментологии, сейсмостратиграфии и т.д. изменило ряд представлений об условиях и закономерностях формирования основных нефтегазоносных комплексов [12-14].

Начиная с 1995 года обобщающие исследования по анализу осадочных бассейнов с учетом новых достижений последних лет проводились в Институте геологических наук им. К.И. Сатпаева под общим названием "Научное обоснование потенциала нефтегазоносности осадочных бассейнов Казахстана и стратегии развития нефтегазовой отрасли". Конечным результатом стало издание в 2002 году новой "Карты прогноза нефтегазоносности Казахстана", а также Объяснительной записки к ней, обосновывающей принципы построения карты и закономерности размещения месторождений нефти и газа. Карта отражает современную оценку перспектив нефтегазоносности осадочных бассейнов Казахстана. Впервые проведено нефтегазогеологическое районирование и показана прогнозная оценка акваторий Каспийского и Аральского морей. В осадочных бассейнах, где установлено существование нескольких нефтегазоносных комплексов, дана раздельная, поэтажная оценка перспектив нефтегазоносности. На прогнозной карте показано положение 202 месторождений нефти и газа, описанных в "Справочнике месторождений нефти и газа Казахстана"[13-14].

В 2009 году по заказу АО НК «КазМунайГаз» генеральным подрядчиком в лице АО «Казахский институт нефти и газа» и субподрядчиком в лице Консорциума компании ТОО «АкАй Консалтинг» в составе: ТОО «АкАй Консалтинг, ТОО НПЦ «ТуранГео», ТОО «Геокен», РГП «Специализированное гравиметрическое предприятие», ТОО «Геомунай XXI», ТОО «КазНИГРИ» начаты тематические исследования по изучению геологического строения, тектоники и нефтегазоносности 15 осадочных бассейнов Казахстана. В 2012 году был представлен отчет «Комплексное изучение осадочных бассейнов Республики Казахстан за 2009-2011 годы», один из томов которого посвящен Прикаспийской впадине (авторы: Акчулаков У.А., Абилхасимов Х.Б., Ажгалиев Д.К., Таскинбаев К.М., и др.).

Авторами полностью пересмотрено геологическое строение, выполнено тектоническое и нефтегазогеологическое районирование, бассейновое моделирование, качественная и количественная оценка прогнозных ресурсов. Проведена оценка нефтегазоносности палеозойских отложений, разработанная на основе нефтегазогеологического районирования, которая позволила выделить области и зоны, различные по степени перспективности (рисунок 1)

Анализ результатов бассейнового моделирования, проведенного в рамках проекта показывает, что основная миграция УВ происходит в подсоловой части из додевонских отложений и указывают на неоднократное превышение первоначально подсчитанных запасов УВ в бортовых зонах ПВ. Возможно, это является дополнительным подтверждением существования глубоких каналов подпитки залежей УВ и говорит в пользу абиогенно-мантийной теории их происхождения. Этой теме посвящено достаточное число публикаций в периодике, которые отображены в результатах исследований В.Е.Хаина, Л.И.Красного, М.А.Садовского, В.Ф.Писаренко, В.Б. Арчегова, Н.К.Винниченко, И.В.Глушенко, В.Н. Степченко и др., создавших учение о слоисто-блоковой структуре земной коры.





Рис. 1. Схема размещения осадочных бассейнов Казахстана (Акчулаков У.А., Абилхасимов Х.Б., 2012г.)

Единый подсчет прогнозных ресурсов УВ, расчет начальных суммарных ресурсов УВ по всей территории Прикаспийской нефтегазоносной области, включая сушу и акваторию Каспийского моря в пределах Республики Казахстана, выполнен Консорциумом компаний «АкАй Консалтинг», под научным руководством заслуженного геолога Республики Казахстан, кандидата геолого-минералогических наук - Акчулакова У.А. При расчете прогнозных ресурсов по нефтегазоносным комплексам отложений, залегающих на глубинах до 5км – ресурсы отнесены к категории D<sub>1</sub>, а на глубинах от 5км до 7км – к категории D<sub>2</sub>.

Выделены перспективные на нефть и газ, структурные элементы и локальные объекты, рекомендуемые для поисков залежей углеводородов. Детальный анализ имеющейся информации позволил авторам выделить перспективные направления по комплексам отложений, а также по тектоническим единицам, что имеет актуальное значение для проведения дальнейших поисково-разведочных работ [14-15].

Таким образом, история геологических исследований ПВ и её юго-восточной части насчитывает примерно полтора столетия. Плановые и последовательные геологические исследования привели к открытию более сотни месторождений нефти и газа, а поисковые работы на солянокупольных структурах ПВ, проведенные в период 1978-2002 года, привели к открытию уникальных и крупных месторождений Тенгиз, Карачиگانак, Кашаган.

#### ЛИТЕРАТУРА

- [1] Нефтяная энциклопедия Казахстана./ под редакцией Н.Э.Марабаева – Алматы: Общественный фонд «Мунайшы», 2005.-т.1, 610 с., т.2 - 964 с.
- [2] История геологического развития Русской платформы и её обрамления./Под редакцией А.П.Виноградова, В.Д.Наливкина, А.Б. Ронова и В.В. Каина. АН СССР. - М.: Недра, 1964.
- [3] Справочник по стратиграфии нефтегазоносных провинций СССР /Под ред. Н.В. Безносова и др. - М.: Недра, 1987. - 335 с.
- [4] Геология нефти. Справочник. - М.: Государственное научно-техническое изд-во нефтяной и горно-топливной литературы, 1960. - 248с.
- [5] Дальян И.Б., Посадская А.С. Геология и нефтегазоносность восточной окраины Прикаспийской впадины. Алма-Ата: Наука, 1972. - 192с.
- [6] Нефтегазоносные провинции и области СССР. /Под ред. Бакирова А.А. и Рябухина Г.Е. - М.: Недра, 1969.- с. 139-153.
- [7] Нефтегазоносные провинции СССР. Справочник / Под ред. Г.Х. Дикенштейна, С.П. Максимова и В.В. Сименовича. -М.: Недра, 1983.- 270 с.
- [8] Акчулаков У.А. Особенности строения и закономерности размещения залежей нефти и газа южной части Прикаспийской впадины. - Автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. геол-минер. наук, 1975 (ВНИГНИ).



- [9] Курманов С. Перспективы подготовки ресурсов нефти и газа на юге междуречья Урала и Волги: Обзорная информация. - М.: 1978. с.2-63.
- [10] Воцалевский Э.С., Куандыков Б.М., Булекбаев З.Е и др., Месторождения нефти и газа Казахстана: Справочник, - М.: Недра, 1993. - 247с.
- [11] Исенов С.М., Каримов С.Г. Состояние геолого-геофизической изученности и перспективы развития нефтеразведочных работ на казахстанском секторе Каспийского моря. Тезисы. Межд. конф КазГео. –Алматы, 2010.
- [12] Жолтаев Г.Ж., Абилхасимов Х.Б. Седиментационные модели и перспективы нефтегазоносности палеозойских отложений Прикаспийской синеклизы и Устюрта.//Геология регионов Каспийского и Аральского морей: - Алматы: Казахстанское геологическое общество «КазГЕО», 2004.-472. с.296-306.
- [13] Карты прогноза нефтегазоносности Казахстана масштаба 1:2 500 000 /редакторы С.Ж. Даукеев, А.А.Абдулин, Х.А.Беспаяев и др. – Алматы, 2000.
- [14] Справочник: Месторождений нефти и газа Казахстана.- Алматы, 2005.-326с.
- [15] Абилхасимов Х.Б. Перспективы поисков крупных месторождений углеводородов на больших глубинах палеозойского шельфа севера Прикаспийской впадины. // Геология и охрана недр//. Казахстанское геологическое общество «КазГЕО»: №4(57) 2015.- с.10-20.

Nyissanova A., Istekova S., Zhylykybayeva G.

#### **Review of geological study about part of caspian depression in territory of Kazakhstan**

According to review of geological study about part of Caspian Depression in territory of Kazakhstan showed that the history of researching this area lasts approximately a half of the centuries. In a huge number of production reports, scientific publications, monographs and reference books various questions about history of development of geological researches, stratigraphy, tectonics, oil-and-gas content and prospect of Caspian Depression are considered.

**Key words:** Caspian Basin, geological study, oil and gas potential, hydrocarbon deposits.

Нысанова А. С., Истекова С.А., Жылкыбаева Г.А.

#### **Қазақстан аумағына қарасты Каспий маңы ойпаты бөлігіндегі геологиялық танымдық жұмыстар**

**Андатпа:** Қазақстан аумағына қарасты Каспий маңы ойпаты бөлігіндегі геологиялық танымдық жұмыстар, бұл аймақтың бір ғасырдан астам уақыт бойы зерттелгендігін көрсетіп отыр. Көптеген өндірістік ғылыми еңбектерде, есеп берулерде, монографияларда, және анықтамаларда геологиялық зерттеулердің даму тарихы, стратиграфиясы, тектоникасы, мұнайгаздығы және Каспий маңы ойпатының келешегі туралы кең ауқымды сұрақтар қарастырылған.

**Негізгі сөздер:** Каспий маңы ойпаты, геологиялық танымдық мұнайгаздық, көмірсутек кен орындары.

УДК 553.43

**Ahmadi Hemayatullah, A.B. Baibatsha**

(Kazakh National Research Technical University named after K.I. Satpayev,  
Almaty, Republic of Kazakhstan)

#### **GEOLOGICAL STRUCTURE AND MINERALOGY OF ORES OF AYNAC COPPER DEPOSIT (AFGHANISTAN)**

**Abstract:** This paper highlights the summary of geological information on the Aynak copper deposit which has been investigated by Afghan-Soviet geologists. The Aynak copper deposit represents one of the most important worldwide economic deposits of the sandstone-hosted copper deposit type, characterized by extensive multi-horizon mineralization and high ore quality.

**Keywords:** geological structure, mineral, stratigraphy, deposit, copper, formation, ore body.

The Aynak deposit was discovered on July 1973 during the first days of the republican regime. The discovery was made by the Adreskan group while carrying out a prospecting survey in the central part of the Kabul block and over 30 additional copper occurrences were identified during the survey.

The Aynak deposit is located 30 km SSE from Kabul near the settlements of Gulkhamid, Chenaray and Anorkhel in the Logar Province. The town of Barakibarak, in the centre of the Province, is situated 35 km SW from the deposit. The extent of the Aynak ore field (110 km<sup>2</sup>) is delimited by coordinates: 34°12'–