

Жумашов Ж.Н.

**ПЕРСПЕКТИВЫ НЕФТЕ-ГАЗОНОСНОСТИ И ГЕОРИСКИ ОТ ОСВОЕНИЯ
УГЛЕВОДОРОДОВ НА ПРИМЕРЕ ТЕРРИТОРИИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

Zh.N. Zhumashov

**PROSPECTS OF OIL-GAS AND SURVEY GEOHAZARD FROM THE DEVELOPMENT
OF HYDROCARBONS ON THE EXAMPLE OF THE KYRGYZ REPUBLIC**

УДК: 624.131

В статье даны обоснования перспектив поиска и разведки углеводородного сырья и возможных георисков при освоении месторождений нефти и газа на территории Кыргызстана.

In the article we study the prospects for prospecting and exploration of hydrocarbons and possible survey geohazard during the development of oil and gas fields on the territory of Kyrgyzstan.

Кыргызская Республика имеет месторождения нефти и газа, которые с позиций их освоения требуют новых поисковых исследований с использованием современных представлений в т.ч. теории абиогенного их генезиса [1-11].

В настоящее время, новые перспективные промышленные залежи нефти и газа в пределах выше указанных межгорных впадин Тянь-Шаня не были открыты в связи с слабой геолого-геофизической изученности региона и в первую очередь отсутствием достаточно глубокого бурения. При этом, георискам на месторождениях нефти и газ не уделялось особого внимания, которые проявлялись в районах развития антиклинальных структур являющихся ловушками для углеводородов и где деятельность добычи была интенсивной.

На разных стадиях поиска, разведки, добычи и эксплуатации нефте-газовых месторождений, объекты освоения углеводородного сырья как правило сопряжены с георисками природного, техногенного и экологического характера.

К георискам на участках освоения углеводородов относятся возможные негативные воздействия на население и территорию индуцированных нефтегазодобывающей деятельностью человека оползней, селей и паводков, загрязнения окружающей среды, пожары и взрывы.

Исследованиям углеводородного сырья на территории Кыргызского Тянь-Шаня посвящены труды Акрамходжаева А.М., Азимова П.К., Бабадаглы В.А., Бакирова А.Б., Базарбаева Э.Г., Буртмана В.С., Доленко Г.Н., Долицкого В.А., Джумагулова А. Д., Захарова Е.В., Калинин М.К., Коваленко А.В., Осмонбетова К.О., Педдера Ю.В., Токтоналиева К.Т., Усувалиева М.У., Юдахина Ф.Н. и других исследователей [1-10].

Перспективнымина освоение нефти и газа вна территории Кыргызстана определены 15 осадочных бассейнов с площадью от 750 до 26000 км², к которым относятся в различной степени изученные Ферганская, Восточно-Чуйская, Иссык-Кульская,

Нарынская, Атбашинская, Аксайская, Алайская впадины.

По прогнозным оценкам из 290 млн. т. ресурсов условных углеводородов на территории Кыргызстан до 110 млн. т. сосредоточены в Ферганской впадине, а оставшиеся запасы размещены в Алайской 50 млн. т., Восточно-Чуйской 30 млн. т., Иссык-Кульской 25 млн. т. и 75 млн. т. в Нарынской впадинах [1, 4].

В Кыргызской части Ферганской впадины наиболее перспективным оказались породы палеогенового комплекса, где выявлены были 11 месторождений с извлекаемыми запасами нефти и газа соответственно 21 млн. т. и 2,2 млрд. м³.

В меловых отложениях выявлены газовые залежи за исключением месторождения Майлысу-1У, с суммарными запасами выявленных залежей 9,2 млрд. м³ [1,4].

В юрских отложениях промышленные запасы нефти и газа обнаружены всего на трех месторождениях и их суммарные извлекаемые запасы составляют соответственно 0,6 млн. т и 3,2 млрд. м³.

Таким образом углеводородное сырье неравномерно распределено по стратиграфическим возрастам и комплексам отложений, и их значительные ресурсы находились в палеогеновых 64 %, меловых 26%, юрских 10% отложениях [4, 7, 10].

Неравномерное распределение углеводородного сырья связано с преобладанием морских нефтегазо-генерирующих отложений до 90% палеогенового комплекса.

Ферганская межгорная впадина. Жильные залежи высокометаморфизованных битумов нефтяного ряда обнаружены были в песчано-сланцевых формациях силурийского возраста зоны Южноферганского глубинного разлома на участках Сох, Шахимардан, Исфара, Сары-Таш, Мадыген, Карасай, Шодымыр, Кеногаз, Араван

По геофизическим данным под надвигами из сланцевых покровов в палеозойских отложениях обнаружены были толщи известняков. Здесь верхнепалеозойские отложения сохранили нефтематеринские способности на южном борту Ферганской впадины в виде осмоленных (остаточных) типов битумоидов., которые указывают на существовании в пределах Ферганской впадины благоприятных на углеводородное сырье условия температур от 120 до 170°C на глубинах 5000-6000 м. Нефти верхнего палеозоя легкие, малосернистые, имеют широкий диапазон выхода легких фракций и принадлежат к метано-нафтено-ароматическим разностям [6,8].

В Восточной Фергане из палеозойских

образований получены были при бурении нефть и газ на Южно-Аламышикском, Бостонском, Западно-Палванташском месторождениях.

В герцинских структурах Южного Тянь-Шаня, обрамляющих восточную часть Курамино-Ферганского срединного массива, сохраняются благоприятные условия процессам вертикальной миграции углеводородов из флишoidных толщ силура, верхнего карбона-нижней перми. Здесь в терригенных породах верхней перми сформировались промышленные скопления нефти и газа.

В последние годы появилась новая информация, о наличии антиклинальных структур в поднадвиговых чешуях периферийных частей Ферганской впадины, на площадях Южный Тузлук, Кызылджар, восточный Бурдалык, Тегерек-Кызылалма, в восточном продолжении антиклинали Майлису IV.

Месторождения газа Ферганского бассейна подразделяются на сухие и жирные. К сухим относятся свободные газы меловых и юрских залежей, к жирным — растворённые газы нефтяных залежей палеогена.

В Восточно-Чуйской впадине при бурении на Серафимовской, Беловодской, Панфиловской, Сосновской, Чалдоварской площадях, и опорной Фрунзенской скважины, получены признаки нефтегазоносности кайнозоя, в виде повышенного содержания метана в растворенном газе и пленки нефти в пластовых водах. По геохимическими исследованиям, отложения коктурпакской свиты находятся в условиях главной зоны нефтеобразования.

Палеозойский фундамент **Нарынской впадины** залегает на отрицательных отметках -1000 -3800 м. и в верхней части они представлены прослоями туфогенных аргиллитов и известняков, в нижней песчаных известняков и известковистых аргиллитов. На Чолоккаинской площади на глубинах 2312-3040 м. в скважинах открытая пористость варьирует от 3 до 7%, содержание битумоидов 0,001%, т.е. термобарические условия благоприятны для нефтеобразования.

Пробуренная в **Атбашинской впадине** скважина на глубине 2730 м. вскрыла темно-серые известняки палеозойского возраста с включениями брахиопод до 10-15%, а на глубине 4046 м скважина не вышла из толщи известняков, что свидетельствует о благоприятных условиях для наличия углеводородного сырья. **Нарынская и Атбашинская впадины.** В указанных впадинах к потенциально перспективным относятся красноцветные девонские формации из кварцевых песчаников, аналогичные выходам карбонатных и терригенных формаций карбона в северной части Таримской платформы Китая.

Аксайская впадина. Поверхность палеозойского фундамента наклонена на юго-восток и залегает на глубинах от 1 до 3,5 км. В северной части Таримской платформы в пределах Куческого прогиба обнаружены до двадцати пяти структур с промышленной нефтегазоносностью в отложениях

ордовика, девона, триаса, мела и кайнозоя.

На месторождение Дунхо в Центральном поднятии Тарима выявлены запасы нефти около 100млн.т. на глубине 5100 -6150м в песчаниках и известняках девонского возраста.

Эти данные позволяют по аналогии считать карбонатные толщи девон- карбонового возрастов палеозойского фундамента **Нарынской, Атбашинской и Аксайской** межгорных впадин потенциально перспективными на проведение нефтегазопроисловых исследований.

В Нарынской, Атбашинской и Аксайской впадинах по аналогии с Таримским нефтегазоносным бассейном перспективны для бурения карбонатные формации среднего палеозоя и коры их выветривания, девонская флишoidная формация и аллювиально-дельтовые кварцевые песчаники Кок-Шаала[5, 7,10].

Загрязнение окружающей среды нефтепродуктами в настоящее время является одним из наиболее распространенных опасных процессов и явлений на планете и в регионе. Под инженерно-геономическим воздействием понимается мульти дисциплинарное с позиций проявления индуцированных добычей нефти и газа опасных процессов и явлений. [1-4].

Например, в результате добычи газа, нефти и урановых руд в районе города Майлуу-Суу с 60-ых годов двадцатого столетия начали проявляться оползни техногенного характера, число которых к началу 21 века достигло 260.

Следующим примером проявления георисков от добычи углеводородного сырья является извлечение природного газа из пластов в районе города Газли Узбекистана. При условии увеличения газо-отбора в районе проявляются техногенные землетрясения, несущие риск разрушения жилых домов и объектов соцкультбыта.

В Кыргызстане месторождения нефти, газоконденсата и природного газа находятся в **Ферганской нефтегазоносной области**. Известны несколько месторождений нефти и газа, в т.ч. нефтяные – восточно-Избаскентское, Чангыр-Ташское, Карагачское, Тогап-Бешкентское, нефтегазовые – Майли-Суйское – IV, Избаскентское, Майли-Суйское-III, Северо-Риштанское, газовые – Кызыл-Алмаское, Сузакское, Чигирчикское, Сары-Камышское, Сары-Токское, газоконденсатное – Северо-Каракчумское.

Запасы большинства месторождений невелики. Основные запасы нефти приурочены к отложениям палеогена, газа – к породам юры и мела. Нефти в основном лёгкие, малосернистые, парафинистые, высокосмолистые со значительным содержанием лёгких фракций.

Имеются расположенные на этом участке Баткенской области Кыргызстана объекты находящиеся в эксплуатации у Узбекистана, это месторождение Бургонду. В 2002 году были пробурены там 194 скважин 190 оказались непригодными для добычи.

Загрязнения нефтепродуктами являются неотъемлемой частью в указанных выше объектах добычи углеводородов, а также загрязнения имеют место в районах расположения нефтебаз, хранилищ авиатоплива, военных объектов, железнодорожных станций, автозаправочных пунктов, путях транспортировки нефтепродуктов, нефтеперерабатывающих предприятий, автостоянках и гаражах государственного и частного характера.

Исследования проведенные в регионах интенсивной добычи нефти и газа, в том числе и в Ферганской межгорной долине свидетельствуют, что нефтепродукты как правило при попадании на поверхность земли образуют линзы которые в различных частях геосферы реализуются в виде следующих процессов: в воздушной среде химическое окисление и испарение, в подземной среде в капиллярах образуют заземленные формы углеводородов, в почвогрунтах биокисление и биоразложение, а в зоне насыщения растекается по линзе и мигрирует в виде растворенных форм. При этом по цепочке рано или поздно техногенное загрязнение поверхностных и подземных вод, почв, растительности приводят к рискам влияющим на жизнедеятельность человека.

Исследования районов с впервые осваиваемыми месторождениями, в сравнении с территориями многолетней добычи сырья показали, что загрязнения нефтепродуктами в районах их длительного извлечения как правило имеют большие площади и в разрезе объемы загрязнения. При этом геофталаты образующиеся в окислительных условиях практически проникают во все сферы и представляют опасность репродуктивную функцию человека.

При сравнении развития нефтегазовой отрасли Кыргызстана с освоением углеводородного сырья в соседнем Узбекистане следует, что нефть и газ добывают в качестве основных энергетических ресурсов к которым относится природный газ, добыча сосредоточена главным образом в районах Газли и Карши. Нефть добывается преимущественно в Ферганской долине и в Бухарской области.

НХК «Узбекнефтегаз» в 2011 г. подготовлено к поисковому бурению 21 структура.

В глубокое поисково-разведочное бурение введено 10 площадей, завершено строительством 36 поисково-разведочных скважин. Открыты 7 месторождений (Шеркент, Сагиртау, Дарахтли, Ойдин, Рубойи, Каратепа и месторождение малоподвижной вязкой нефти и природных битумов - Дасманага).

Переданы в опытно-промышленную эксплуатацию 13 поисково – разведочных скважин. Завершен подсчет и пересчет запасов месторождения Кушимча, Чегаракум, Матонат, Феруза, Восточный Хартум, Хартум, Сардоб, Бостон, МарказийАввал, Лялмикар.

Узбекистан по сравнению с Кыргызстаном привлекает значительные инвестиции такие как, проведение геологоразведочных работ на нефть и газ. Консорциум – инвесторов (в составе НХК

«Узбекнефтегаз», «Лукойл Оверсиз Холдинг», «CNPC» и «KNOC»), ООО «Лукойл Узбекистан Оперейтинг Компани» «Лукойл Гиссар Оперейтинг Компани», ЗАО «Газпром зарубежнефтегаз» (Россия), «ПетронасЧаригали Оверсиз» (Малайзия), СП «Гиссарнефтегаз», УГРП «Узгазойл», ООО «KossorOperatingCompany» (Вьетнам), KNOC, KOGAS, ООО «DaewooEnergyCentralAsia» (Корея), СП «Минбулакнефть» и CNPC SilkRoadGroup LLC (Китай).

Силами иностранных компаний подготовлены к поисковому бурению 8 структур, в глубокое поисково-разведочное бурение введено 4 площади, закончено строительством 10 скважин. Компанией CNPC SilkRoadGroup LLC открыто 1 месторождение ШаркийАлат

Следует отметить, что инвесторам, помимо изучения верхней части геологического разреза съемками и бурением неглубоких скважин до 500 м, надо переходить к планомерному исследованию глубинного строения сейсморазведкой и бурением скважин глубиной 3-5 км.

Однако освоение углеводородного сырья в результате интенсивной разработки газовых и нефтяных месторождений привела к масштабной просадке земель, что может повлиять не только на изменение ландшафта, характер пластики рельефа местности, но и на динамику новейших и современных структур.

Основная экологическая проблема района - это водоснабжение населения качественной питьевой водой. Имеются факты загрязнения грунтовых вод фенолами и нефтепродуктами. Река Кашкадарья загрязняется коммунальными хозяйствами Карши и Шахрисабза, минерализация воды составляет до 1220 мг/л, что превышает ПДК в 1,2 раза, а содержание в ней нефтепродуктов доходит до 0,41 мг/л. Отмечен рост заболеваемости населения желчекаменной и мочекаменной болезнями.

Например в Бухарская области, Бухарский нефтеперерабатывающий завод, - основной загрязнитель водных ресурсов района. Содержание фенолов и нефтепродуктов в воде превышает ПДК в 2-3 раза. Высокое содержание нефтепродуктов в почве наблюдается в районе поселка Мубарек и на территории станции Караулбазар. Запасы пресных подземных вод истощены, область испытывает дефицит питьевой воды. Минерализация воды составляет до 1,5 г/л, а ее жесткость - 11-12 мг-экв.

В Ферганской долине (Андижанская, Наманганская и Ферганская области). Наиболее сложный с экологической точки зрения район, где сконцентрирован целый ряд проблем.

Утечки газа и нефти, происходящие по причине устаревшей инфраструктуры, приводят к загрязнению атмосферы метаном, которого в среднем сжигается и выбрасывается в атмосферу примерно 1 млн. тонн в год. Горящие "факелы" над Ферганской долиной - наглядный пример бесхозяйственности отношения к природе.

С позиций воздействия георисков, участки расположения месторождений нефти и газа на юго западе Жалал-Абадской области по карте тектоники находится в зоне влияния Восточно-Ферганского глубинного разлома, а нефте-газовые месторождения на севере Баткенской области сопряжены с Южно-Ферганским разломом, в пределах которых на картах долгосрочного прогноза сейсмокатастроф находятся районы ожидаемых землетрясений. На карте сейсмического районирования участки месторождений нефти и газа находятся в 9 балльной зоне.

На картах прогноза оползневой опасности участки месторождений нефти и газа находятся на территориях развития оползней третьей степени опасности.

В целях снижения воздействия рисков при проведении поисковых работ на нефть и газ необходимо проводить исследования по выявлению и прогнозированию вышеприведенных природных опасностей, а на стадии добычи и эксплуатации углеводородного сырья следует проводить мониторинг техногенных опасностей.

Выводы

1. Для поиска новых и до разведки имеющихся месторождений углеводородного сырья в Кыргызстане целесообразно осуществлять геодинамические, гидрогеологические и инженерно-геологические исследования с проведением глубокого бурения. В Ферганской впадине перспективными являются карбонатные и терригенные отложения пермского возраста в пределах Кугартской и Сузакской антиклинальных структур и палеогеновый комплекс отложений, а также неантиклинальные ловушки мезозо-кайнозойского возраста. В Нарынской, Атбашинской и Аксайской впадинах перспективны карбонатные формаций среднего палеозоя, девонская флишоидной формация и девонские аллювиально-дельтовые кварцевые песчаники Кок-Шаала по аналогии с Таримским нефтегазоносным бассейном.

2. При оценке и прогнозе опасностей природного и техногенного характера предлагается использовать комплексные методологии картирования георисков для снижения их воздействия на территорию и население.

3. Целесообразно внедрять безопасные технологии разведки, извлечения и добычи углеводородного сырья в исследуемом регионе. Следует гармонизи-

ровать Национальные планы действий по охране природы Кыргызской Республики и Республики Узбекистан по основным направлениям экологической политики, особенно в сфере обращения с углеводородным сырьем.

Литература:

1. Джумагулов А.Д., Захаров Е.В. «Основные черты геологического строения и закономерности пространственного распределения нефти и газа в СВ части Ферганской впадины». ВНИИОЭНГ, Москва, 1966. Книга.
2. Бабадаглы В.А., Джумагулов А.Д., «Стратиграфия мезозоя юго-западной Киргизии». Том I, том 2 Недр, Ленинград 1968 г.
3. Азимов П.К., Джумагулов А.Д., Педдер Ю.В., Бабадаглы В.А. «Новые данные корреляции меловых отложений южной Ферганы в связи с уточнением границ некоторых стратиграфических комплексов» Нефтегазовая геология и геофизика №11, 1970.
4. Коваленко А.В., Джумагулов А.Д. и др. «Состояние и перспективы развития нефтяной и газовой промышленности Киргизии (технико-экономический обзор)» г. Фрунзе, 1968г.
5. Акрамходжаев А.М., Сайдалиева М.С. Ферганский нефтегазоносный бассейн. М., Изд-во «НЕДРА» 1971.
6. Педдер Ю.Г. Условия формирования локальных поднятий Ферганской впадины в связи с изучением закономерностей размещения залежей нефти и газа. АВТОРЕФ. КАНД.ДИСС. М., МИНХИГП, 1967.8
7. Старобинец И.С., Сагидова Ф.З. Геохимия нефти и газов Тектоника Варисцид Тянь-Шаня (Киргизская ССР). Путеводитель, XXVII сессия, СССР, Москва, 1984г. (А.Б. Бакиров, Ю.С. Биск, В.С. Буртман, Л.В. Ванина, А.Д. Джумагулов. Ф.Т. Каширин и др.)
8. Доленко Г.Н. Происхождение нефти и газа и нефтенакопление в земной коре. «Наукова думка», Киев, 1986, 136 с.
9. Бабаджанов Т.Л., Кунин Н.Я., Лук-Зильберман В.И. Строение и нефтегазоносность глубокопогруженных комплексов Средней Азии по геофизическим данным. Изд-во «ФАН», Ташкент, 1986, 188 с.
10. Калинин М.К. Неорганическое происхождение нефти в свете современных данных. Изд-во
11. Недр, 1968, 336 с.
12. Усупаев Ш.Э. – Прикладные основы теории прогноза георисков и обращения с опасными изменениями природной среды. В книге: Мониторинг, прогнозирование опасных процессов и явлений на территории Кыргызской Республики (издание седьмое с изменениями и дополнениями), Б.: МЧС КР, 2010, - с.670-674.

Рецензент: д.г.-м.н., профессор Усупаев Ш.Э.