

УДК 551.462.2(262.81)

Ж. Д. ДУЙСЕБАЕВ¹, Б. Т. КОЖАХМЕТОВ², Г. А. ПАРАМОНОВА³

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ НЕФТЕГАЗОВЫХ ОБЪЕКТОВ ПРИБРЕЖНОЙ ЗОНЫ АККУМУЛЯТИВНЫХ РАВНИН СЕВЕРО-ВОСТОЧНОГО ПРИКАСПИЯ

2004–2004 жылдары «Каспий тенізінің астында қалған мұнай құбырларын түгенден, айқындау және тексеру» тақырыбы бойынша жүргілген дала жөне камералдық зерттеу жұмыстары нәтижелерінің негізінде мұнай және газ өндірісі нысандарының су астында қалуына қатысты проблемалар сипатталған. Бұл нысандар аса қауіпті және де жақын болашақта үлкен экологиялық апаттарға өкелуі өбден мүмкін. Архивтік деректер, ғарыштан түсірілген суреттерге қатысты материалдарды цифрлі жүйеде өндеу, далада көріп зерттеу өдісі жұмыстарының нәтижелері талданып өндеді. Картографиялау кезінде алынған қауіпті мұнайгазды нысандардың су басу алаптарын бойлай орналасуын, олардың геодезиялық байлануы, сонымен бірге бір кадастрын шенберінде тіркелеуін бір қалыпта көлтіріп және жекеше мұнайгазды ұнғыларды экологиялық қауіпсіздігі арқылы топтастырып, қайта қалыптасу жұмыстарының кезеңін анықтауға мүмкіндік берді.

Статья посвящена проблеме обводнения объектов нефтегазовой отрасли в связи с поднятием уровня Каспия и написана по итогам полевых и камеральных работ 2002–2004 гг. по теме «Выявление и обследование нефтяных скважин, затапливаемых Каспийским морем и их инвентаризация». Эти объекты являются потенциально опасными и в недалеком будущем могут привести к крупным экологическим катастрофам. Анализируются результаты обработки архивных данных, цифровой обработки материалов оперативной космосъемки и визуальных полевых исследований. Полученное при картографировании плановое расположение потенциально опасных нефтегазовых объектов по зонам возможного затопления, их геодезическая привязка, а также учет в рамках единого кадастра позволили упорядочить и классифицировать отдельные нефтегазовые скважины по степени экологической опасности, определить очередность восстановительных работ.

Article consider the problem of irrigation of objects of oil and gas branch in connection with rising of Caspian Sea level and was written by balance of the field and cameral works during 2002–2004 on a topic of: “Revealing and inspection of oil chinks, flooding by Caspian Sea and their inventory”. This objects are potentially dangerous and in the near future can lead to large economical accidents. Analyzing the results of data set archive and visual field research handling, of digital processing of materials of operative space photography. On zones of probable flooding, their geodetic binding, and also, the account within the framework of uniform Cadastre separate oil-and-gas chinks have allowed to bring in order and classify into degrees of economical danger the scheduled arrangement of potentially dangerous oil-and-gas objects received at mapping to define sequence of regenerative works.

Одной из главных особенностей Каспия является непостоянство его уровня, и проблема флюктуаций моря представляется весьма сложной в научном отношении. Существующие ныне принципиально отличные гипотезы – климатическая и тектоническая не дают надежного прогноза поведения уровня моря. Тем не менее на основании имеющихся материалов сделан вывод о том, что как с климатической, так и с тектонической точек зрения падение уровня Каспия в ближайшие годы не ожидается⁴. Наиболее вероятна тенденция дальнейшего поднятия уровня, как минимум, на 1,5 м (до абсолютных отме-

ток минус 25 м), но, возможно, и выше. Во всяком случае при современной отметке уровня моря около минус 27 м абс. выс., продолжающейся тенденции интенсивного поднятия, с учетом сгонно-нагонных явлений, а также подпора грунтовых и поверхностных вод в низменных условиях казахстанской части Прикаспия можно говорить об особых условиях планирования и эксплуатации хозяйственных объектов ниже отметок минус 22 м абс. выс⁵.

В результате повышения уровня моря в настоящее время затоплено более 30 тыс. км² ранее осушеннего дна, и почти 70% этой площади

^{1, 2, 3} Казахстан. 480100, г. Алматы, ул. Кабанбай батыра, 69а, Институт геологических наук им. К. И. Сатпаева.

⁴ Последствия изменения климата в регионе Каспийского моря. Региональный обзорный документ ЮНЕП, 1996.

⁵ Дуйсебаев Ж. Д. «Геологические факторы уровня колебания Каспийского моря // Геология Казахстана. 1996. № 2.

приходится на долю низменной прибрежной зоны казахстанской части, в значительной степени обжитой и активно осваиваемой. Поэтому здесь уже сейчас проявляются серьезные негативные социально-экономические и экологические последствия наступления Каспия. Под водой находятся многие народнохозяйственные объекты – населенные пункты, приморские зоны городов и промышленных узлов, коммуникаций, объекты нефтегазовой отрасли и сельского хозяйства, обводнительно-оросительные каналы, пастбищные и сельскохозяйственные угодья. Особую озабоченность вызывает обводнение объектов нефтегазовой отрасли как на бывшем осушенном дне Каспия, так и на современном затапливаемом побережье. В количественном выражении в казахстанском секторе эксплуатационный фонд скважин, как затопленных, так и подвергающихся влиянию моря, превышает 3000 шт., включая морские. Только на территории нефтегазовых площадей Атырауской области 2400 скважин находятся под угрозой затопления или подтопления. На территории Мангистауской области в зоне затопления и подтопления находятся неконтролируемые месторождения и площади: Карагурун Прибрежный, Карагурун, Николаевское, Терешковская, Култук, Култук Южный, Аралды, Комсомольское, Прибрежное Северное, Долгинец Северный, Тышканды, Култай, Арман. Значительная часть затопленных скважин находится в консервации свыше 30–40 лет. В некоторых случаях в полу затопленном состоянии продолжают работать насосы, перегоняя нефть по изношенным трубопроводам, находящимся в зоне затопления. Месторождения Мартышинской, Приморской, Прорвинской и Бузачинской групп обводнены морскими и подпорными грунтовыми водами и защищаются от полного затопления технически несовершенными дамбами из местного песчано-глинистого материала, довольно часто прорываемыми нагонными волнами. Эти объекты являются потенциально опасными и в недалеком будущем могут привести к крупным экологическим катастрофам с труднопредсказуемыми последствиями для биоты моря и значительными трудностями их ликвидации.

С повышением уровня моря растет загрязнение, вызванное аварийными разливами при бурении и транспортировке нефти, ее утечкой с прибрежных промыслов. Уже сейчас наиболее вы-

сокий уровень загрязнения углеводородами отмечается в восточной части Северного Каспия, где их содержание превышает предельно допустимые концентрации (0,05 мг/л). Немаловажно и то, что природные процессы с 1990-х годов совпали с периодом перехода нефтегазовой отрасли на рыночные отношения, отсутствием финансирования и свертыванием поисково-разведочных работ. Многочисленные реорганизации, ликвидация производственных подразделений, передача многих площадей в ведение различных, часто меняющих свой статус, а порой и исчезающих предприятий привели к полному хаосу системы поисково-разведочных работ, развалу системы единого учета и контроля за состоянием разведочных площадей, отдельных продуктивных скважин, утере паспортных данных скважин.

Создавшаяся неконтролируемая ситуация в Прикаспийском регионе вызвала необходимость выявления и обследования скважин, затапливаемых волнами Каспия, определения и уточнения их картографической привязки, составления кадастра скважин с их подробной характеристикой и оценкой технического состояния. По заданию Комитета геологии и недропользования по программе «Ликвидация и консервация самоизливающихся скважин» в 2002–2004 гг. нами проводились работы «Выявление и обследование нефтяных скважин, затапливаемых Каспийским морем и их инвентаризация». Полевые работы выполнялись с использованием морской и сухопутной техники высокой проходимости и вертолета Ми-8. По результатам исследований написан отчет, включающий акты обследования скважин с фотографиями, а также кадастр затопленных и подтопленных нефтяных скважин на площадях (месторождениях) Атырауской области. К сожалению, составление кадастра, визуальное обследование скважин как по глубине проработки, так и по площади работ не закончены в связи с прекращением финансирования, отсутствием заинтересованности природоохранных министерств и ведомств.

В задачу исследования также входило уточнение современного положения береговой линии Северо-Восточного Каспия по результатам цифровой обработки материалов оперативной космосъемки и создание тематической карты M 1:200 000 до абсолютных отметок минус 22 м с вынесением на нее различных сценариев подъе-

ма уровня моря, нагонных явлений, объектов нефтегазовой отрасли, включая отдельные скважины, классифицированные по состоянию и степени экологической опасности. Обзорная схема района работ с предполагаемыми уровнями моря и основными нефтегазовыми объектами показана на рис. 1.

Анализ карты показывает, что без учета технически несовершенных дамб к настоящему времени под волнами Каспия могли бы находиться или уже находятся промыслы Забурунье, Жанаталап, Мартышы, Ровное, Гран, группа Камышитовых, Теренозек Западный, Кошкымбет, Караган, Тажигали, группа Прорвинских и Бузачинских месторождений, а также площади Жамбай, Манаш, Жарышык, Ракуша, Пустынное, Тажигали Ю-З, Прибрежное, Акнияз, Караарна, Кокарна, Прорва Морская, Култук, Южное, Лебяжье, Николаевская, Комсомольская и Карагутуринская группы. В случае поднятия уровня моря до отметки минус 25 м абс. под влиянием моря окажется вся Мартышинская, Северо-Восточная (Искине, Байчунас, Ботахан, Карсак), Приморская (Караган, Кошкымбет и др.), Бузачинская и МертвоКултукская группа месторождений.

Как отмечалось, для защиты от полного затопления нефтепромыслов построены и строятся ограждающие дамбы-насыпи, которые выполняются из местного, легко размываемого волнами материала (супесь, ракуша, глина, песок) и не отвечают в полной мере гидротехническим требованиям, предъявляемым к таким сооружениям. Так, промысел Западная Прорва огражден земляной дамбой, представляющей собой замкнутый многоугольник протяженностью 18,4 км, со средней высотой насыпи 2,6 м, которая с учетом максимальной в этом районе высоты нагонов до 2,6 м даже при незначительном повышении уровня моря не выполнит свои защитные функции. Довольно свободно идет фильтрация морских вод под телом дамбы, которые вместе с подпорными грунтовыми и поверхностными водами постоянно заполняют задамбовое пространство, т.е. территория промысла практически всегда находится под водой. Были случаи (дважды в 1996 г.) размыва нагонными волнами относительно хорошо построенной дамбы в районе южнее месторождения Каражанбас, с зависанием трубопроводов, асфальтового покрытия и образованием прорана шириной до 2 км. Месторож-

дение Каламкас имеет защитную дамбу протяженностью 3,5 км с отметкой по гребню минус 23,75 м абс., закрывающую доступ морской воды на 75% всей площади промысла и отдельных скважин вне ее пределов. Максимальная высота нагонных волн в этом районе достигает 2 м, поэтому необходима постоянная реконструкция дамбы. Абсолютная высота поверхности месторождения составляет минус 28,5 м, что предполагает полное затопление месторождения при прорыве ограждающей дамбы. В последние годы в связи с некоторой стабилизацией уровня моря наблюдается замедление темпов строительства защитных сооружений, наращивания и укрепления тела плотин, что недопустимо для своеобразного и непредсказуемого Каспийского моря.

Вне пределов защитных сооружений располагается значительное количество разведанных площадей и отдельных скважин, многие из которых уже находятся под волнами Каспия, представляя собой неконтролируемую (в отличие от скважин эксплуатируемых промыслов) экологически опасную часть нефтегазовой отрасли.

По результатам сбора фондовых материалов и визуальных полевых обследований было упорядочено и занесено в кадастр 1400 скважин. Визуально обследовано 456 скважин с составлением актов, фотографированием и определением координат по WGS-84. С учетом дальнейшего использования для мониторинга кадастр составлялся по площадям (месторождениям) со следующими градациями: номер скважины, ее категория; глубина и горизонт забоя; начало и окончание бурения; альтитуда устья и его координаты по фондовым и вновь определенным нами по GPS данным; стратиграфия; опробование и результаты испытания; конструкция скважины; оборудование устья и его техническое состояние; балансовая принадлежность и прочие сведения. По данным кадастра на исследованных территориях насчитывается 298 скважин в состоянии консервации, 480 ликвидированных, 39 эксплуатационных. Важно отметить, что более чем у 90% ликвидированных скважин, попавших под влияние волн Каспия, отсутствуют (уничтожены) тумбы и реперы. Территория значительного большинства обследованных скважин захламлена остатками бурового оборудования, включая буровые вышки, и требует рекультивационных мероприятий.



Рис. 1. Карта возможных положений берега при различных уровнях Каспия с объектами нефтегазовой отрасли

Составлен также кадастр аварийных нефтегазовых скважин (90 шт.), расположенных в основном в зоне влияния Каспийского моря и требующих проведения первоочередных изоляционно-ликвидационных и рекультивационных работ. Из «аварийного» списка видно, что наибольшее количество неблагополучных, требующих первоочередного вмешательства скважин располагается в транзитной зоне на восточном побережье Каспия и включает промыслы к северу от площади Тенгиз до площади Теренозек включительно (всего 78 скважин). Прежде всего, это площади Тажигали и Тажигали-2 (31 скважина), Карапон (21 скважина), Теренозек (7 скважин), Карапна (5 скважин), Пустынний, Прибрежный, Акнияз (по 4 скважины в каждом).

Нефтегазовые скважины, испытывающие разную степень влияния колебаний уровня Каспия, подразделяются на морские (пробуренные в акватории моря), затопленные (в результате повышения уровня Каспия) и расположенные в «транзитной» зоне (подверженных воздействию нагонных явлений, подпорных процессов грунтовых и поверхностных вод).

Морское бурение в казахстанской части акватории Каспия проводилось с 1973 г. геологоразведочной конторой ВПО «Касиморнефтегазпром» (г. Баку) на 7-ми структурах – Ракушечное-море, Западно-Ракушечное море, Аралдаморе, Година, Жага-море, Песчаномысское-море, Скалистое – море. Всего на этих площадях было пробурено 38 структурно-поисковых скважин, из которых в 13 скважинах были проявления пластовой воды с непромышленным содержанием газа. Все скважины были ликвидированы, кроме одной аварийной – Ракушечное-море № 4. Естественно, наше внимание было сосредоточено на этих 13 скважинах, как возможных экологически опасных объектах. Проведенными с борта морского катера, а также аэровизуальными наблюдениями никаких проявлений нефти и газа на поверхности воды в районе расположения скважин не обнаружено, поэтому с учетом предполагаемого отсутствия нефтегазоносных горизонтов во вскрытых разрезах можно говорить об экологической безопасности ликвидированных 12 морских скважин. Исключение составляет аварийная скважина № 4 Ракушечное-море. 9 сентября 1983 г. на скважине при забое 511 м был произведен спуск обсадной колонны диаметром 508 мм

на пробуренную глубину с полной цементировкой. Спустя 6 ч после заливки колонны наблюдалось движение глинистого раствора из межколонного пространства, которое завершилось выходом газа под большим давлением, образованием просадки под первой и четвертой опорными колоннами, с резким и стремительным креном буровой платформы. В считанные минуты буровая резко опрокинулась и затонула. На месте буровой образовался грифон диаметром 30-35 м и высотой фонтана 20-25 м. Выходящий газ был подожжен ракетницей. К 12 сентября фонтан усилился и достиг высоты 30-35 м. Постепенно грифон стал ослабевать и к 10 октября (через месяц) высота фонтана была всего 1,5 м при диаметре 80 м, а вскоре грифон вообще исчез, оставив над морем часть опорной колонны плавучей буровой. Временами на месте катастрофы возобновлялось фонтанирование газа с образованием грифона. Так, в конце августа 1991 г. в течение месяца наблюдался фонтан высотой около 10 м. В настоящее время из-под платформы отмечаются газовыделения размером от 5-7 см до 1 м, а выступающие над водой конструкции плавучей буровой установки делают небезопасным судоходство в этом районе, потенциальную опасность представляют также находящиеся в основании установки емкости с нефтепродуктами (дизельного топлива – 187 т, дизельного масла – 29 т).

Условно, к «затопленным» мы относим скважины и площади, разбуренные в конце 50-х – начале 80-х годов прошлого века, на осущенных территориях регрессирующего моря. Разведка и освоение месторождений на бывшем осущенном дне Каспия и затапливаемом побережье велись без учета возможного затопления морскими водами. Консервация и ликвидация промыслов и отдельных продуктивных нефтегазовых скважин выполнены без изоляции от морских агрессивных вод и ледовых процессов (в отдельные холодные периоды ледяные торосы на мелководной прибрежной части достигают 5 м высоты), без соблюдения соответствующих требований инструкций, что в настоящее время приводит к серьезным негативным социальному-экономическим и экологическим последствиям. Особо следует остановиться на современном геэкологическом состоянии затопленных «бесхозных» (Гос. фонд) площадей Прибрежный, ЮЗ Тажигали и Пустынний.

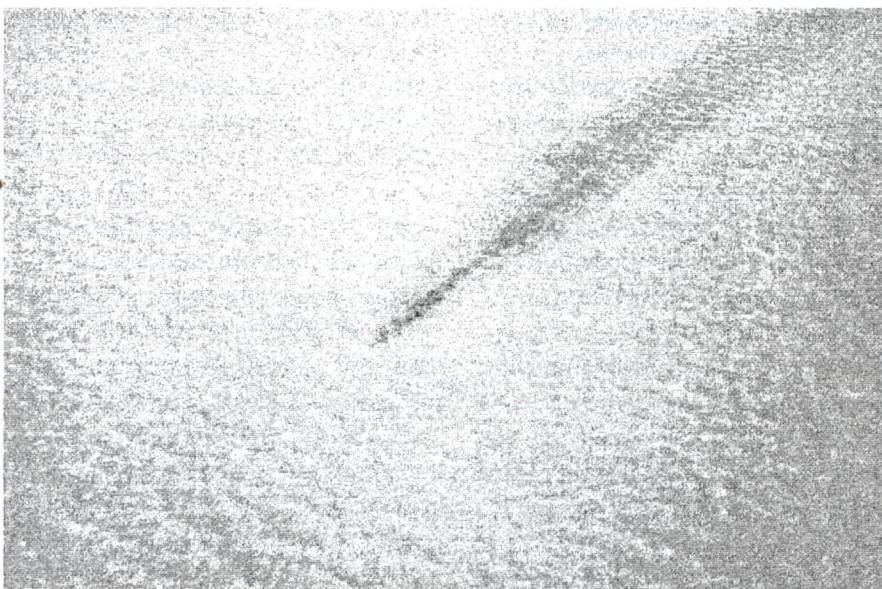


Рис. 2. Месторождение Прибрежное, скважина Г-9.
Шлейф изливающейся нефти (снимок с вертолета)

Месторождение Прибрежный, расположенное в 186 км к юго-юго-востоку от г. Атырау, было открыто в 1973 г. в результате поискового бурения на осушенней части Каспия с абс. отметками минус 29 м. За три года поисковых работ (1973-1975) на данной площади было пробурено 6 крелиустных и 8 разведочных скважин на продуктивные альб-сеноманские горизонты глубиной 600-700 м и 3 глубокие разведочные скважины с забоем 2600-2800 м.

Аэровизуальными наблюдениями в мае 2003 г. нами обнаружены на площади Прибрежный две скважины Г-6, Г-9 (устье под водой) изливающие нефть, образующую на поверхности воды огромные шлейфы длиной до 7-10 км, при ширине в среднем около 50 м (рис. 2). Нефтяные пятна на поверхности воды обнаружены и в районе скважины-8. В последующем эти данные были подтверждены при визуальном обследовании скважин.

Скважины 2, 6, 8, 9, возможно и 1, имели пропуски нефти и до 2003 г. Об этом свидетельствуют космоснимки со спутника Quick Bird (разрешение на местности – 80 см, залета 10 мая, 22 июля и 13 августа 2002 г.). Специальное дешифрирование снимков выявило на дне отложения тяжелых фракций изливающейся нефти, имеющие серповидную форму за счет вдольберегового течения южных румбов. Пропуски нефти в устьях скважин в большей степени вызваны не-

соблюдением технологии консервации. Несмотря на описания в паспортных данных, на скважинах нет никаких задвижек высокого давления с вентилями, фланцами и патрубками, не говоря о тумбах и реперах. Окружающая территория захламлена металлом, прикрытым песчано-глинистыми отложениями, создающими определенные трудности при поисках устьев затопленных скважин.

Нефтяное месторождение Юго-Западный Тажигали находится в консервации с 1976 г., затоплено водами Каспия. Глубина воды в районе месторождения колеблется от 0,4 до 1 м (без учета нагонов). Всего здесь пробурено 5 поисково-разведочных скважин с глубинами от 500 до 2600 м, из которых две (Г-1 и Г-4) находятся в консервации, остальные скважины ликвидированы по геологическим причинам. Ликвидированные скважины Г-2, Г-3 выступают над водой разрушенными остатками бурового оборудования. Устье скважины-1 выступает над водой 9" колонной головкой с посадочным фланцем фонтанной арматуры, из резьбового соединения которых наблюдается незначительный пропуск нефти. Скважина консервирована 15 марта 1976 г. Устье скважины Г-4, находящееся на уровне дна, под 0,8 м толщей воды, обнаруживается только на ощупь. На поверхности воды вокруг устья скважины видны небольшие маслянистые пятна.

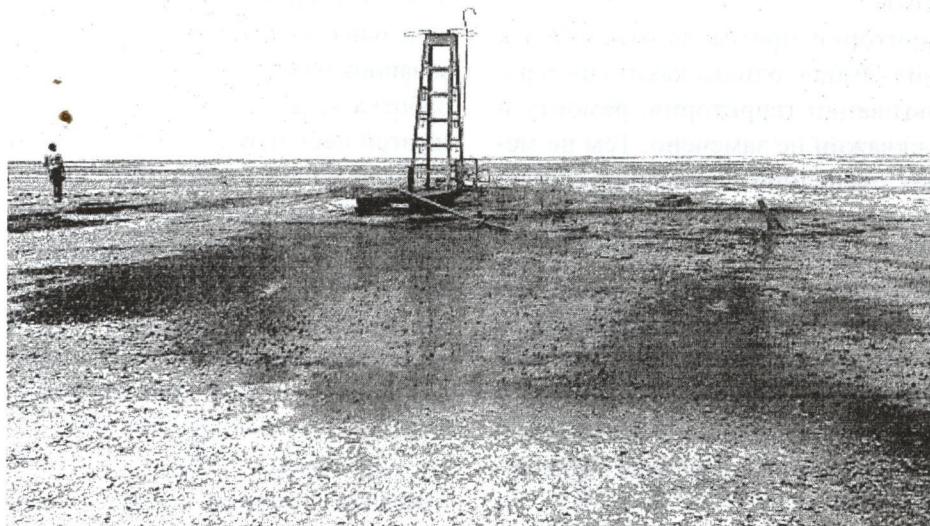


Рис. 3. Разлив нефти на территории промысла Тажигали

На нефтяном месторождении **Пустынnyй**, открытом в 1968 г. и расположенным в 15 км севернее Тажигали Ю-З, до затопления морем было пробурено 10 структурных, одна параметрическая и 12 поисково-разведочных скважин. Поисково-разведочные скважины 2-5, 11, в консервации с 1968 г. Две из них (Г-2 и Г-11) имеют пропуски нефти. Территория месторождения находится в зоне затопления, южная часть расположена на полузатопленных островах. При нагоне в конце июня 2004 г. глубина воды в районе скважины 23 достигала 1,5 м. Вся территория завалена остатками бурового оборудования, емкостями и различным металлом.

Одним из наиболее экологически неблагоприятных участков **транзитной зоны** является восточное побережье Северного Каспия, к югу от месторождения **Теренозек Западный**. Практически плоская, с минимальными уклонами (0,001) поверхность новокаспийской равнины при существующих здесь нагонах высотой до 2,5-3 м, способствует затоплению территории шириной до 30 км, подпору грунтовых и поверхностных вод с образованием значительных массивов сорово-солончаковых понижений. К тому же на этой территории располагаются месторождения и отдельные продуктивные скважины, эксплуатируемые с начала прошлого века (в 1900 г. на Каратоне промышленником Н. Н. Лемаполе пробурено 20 скважин глубиной 50-350 м, большин-

ство из которых давали нефть от 8 до 160 кг в сутки) до сегодняшнего дня. К ним относятся месторождения Каратон Кошкымбетской группы, Теренозек, Западный Теренозек, Тажигали, Акнияз, Караарна, Кокарна, группа Прорвинских, Огайское, Морское, Лебяжье, Южное, Култук.

Месторождение **Тажигали**, открытое в 1956 г., находилось в разработке приблизительно до 1980 г., после чего в связи с обводнением водами Каспия было переведено в состояние консервации. На самом деле создается впечатление, что месторождение просто заброшено в один момент без каких-либо ликвидационно-консервационных работ. На территории месторождения оставлены разграбленные, исковерканные фрагменты качалок, разрушенное наземное скважинное, энергетическое, трубопроводное и прочее оборудование эксплуатируемого объекта вплоть до емкостей с остатками нефти. Всего, по нашим данным, на этой территории пробурено 112 скважин различного назначения, 73 из которых числятся в консервации, 28 скважин имеют пропуски нефти или воды с нефтью (рис. 3). Нет ни одного устья скважины, оборудованного бетонной тумбой с репером (иногда рядом со скважиной можно найти проржавевший репер с трудночитаемыми надписями). Дамба, когда-то ограждавшая промысел от нагонных волн Каспия, полностью уничтожена. Нагон в конце июня 2004 г. полностью затопил территорию месторождения

толщей воды в 0,5 м, доходя до отметки минус 25 м abs. высоты.

Часть территории промысла относится к ОАО «Казахойл-Эмба», однако каких-либо работ по рекультивации территории, ремонту и консервации скважин не замечено. Тем не менее они имеют очередной двухлетний акт по консервации скважин за 2002 г., официально оформленный Областной инспекцией охраны недр. Вне контрактной территории находится 28 скважин, в том числе по фондовым материалам, 4 ликвидированные, остальные 24 в консервации. При обследовании этих скважин обнаружена утечка в 8 скважинах, в том числе в 2 ликвидированных, в 6 находящихся в консервации.

К северо-западу от месторождения Тажигали располагается группа скважин 13–15, 17, 26, условно обозначенная как площадь **Тажигали-2**. Данные по этим скважинам в архивных материалах практически отсутствуют. Судя по наземному оборудованию все эти скважины находятся в консервации. Из двух скважин (17 и особенно 26) идет утечка нефти.

К этому ряду заброшенных площадей относится группа месторождений **Каратон-Кошкымбет, Акнияз, Караарна, Кокарна, Лебяжье, Южная**, подвергающихся нагонно-сгонным процессам. На этих бывших промыслах ОАО «Казахойл-Эмба» оставлены аварийные, изливающие нефть скважины, различное эксплуатационное оборудование, грунты сильно замазучены. Отсутствуют в большинстве случаев тумбы и реперы, следы изоляционно-рекультивационных работ. Имеются случаи пропуска нефти из стволов ликвидированных скважин.

Следует остановиться и на экологически неблагоприятном месторождении транзитной зоны **Теренозек Западный**, открытом в 1953 г. и разрабатываемом в настоящее время ОАО «Казахойл-Эмба». Ограждающая промысел насыпная дамба, выполненная из местного материала (глина, песок, ракушечник), местами покрытая камышовыми матами, имеет высоту 2–2,5 м. Средняя абсолютная отметка территории месторождения минус 26,5 м, т.е. располагается всего на 40 см выше нынешнего уровня моря (-26,9 м. abs.). С учетом существующих здесь высоких нагонов до 2,5 м дамба не может служить серь-

езным препятствием для морских волн. Внутридамбовая территория месторождения разбита на отдельные чеки, заполненные высокоминерализованной пластовой водой (рапой) и нефтью. Разработка ведется на насыпных островках. Всего на этой небольшой площади (35 км²) за все время разведки и эксплуатации пробурено около 440 скважин различной категории с глубинами от 400 до 700 м, которые не могут быть обследованы даже визуально из-за затопления. Часть из них числится ликвидированными, другая – эксплуатационными, имеются скважины в состоянии консервации, однако все они продолжительное время находятся под нефтяными водами.

К востоку, в 6 км от этого месторождения, находится **площадь Теренозек**, где с 1949 по 1954 гг. пробурено 12 разведочных скважин глубиной от 1100 до 2015 м. Полевыми исследованиями выявлены три заброшенных скважины без реперов, две из которых имеют пропуски нефти. Недалеко от одной из скважин имеется действующий грифон диаметром около 5 м, изливающий высокоминерализованную воду с нефтью. Временами на поверхности грифона наблюдается выделение газовых пузырей. Изливающаяся нефть из скважины и вода с нефтью из грифона образуют ручейки, разливающиеся по поверхности понижения («ерика»), образуя обширную замазченную площадь.

Таким образом, полученное при картографировании плановое расположение потенциально опасных нефтегазовых объектов по зонам возможного затопления, их геодезическая привязка, а также учет в рамках единого кадастра позволили упорядочить и классифицировать отдельные нефтегазовые скважины по степени экологической опасности, определить очередьность восстановительных работ.

Выявлено **90 аварийных скважин**, имеющих пропуски флюидов, требующих оперативных изоляционно-ликвидационных работ. Как уже отмечалось, наибольшее количество аварийных скважин находится на промыслах Тажигали, Тажигали ЮЗ и Тажигали-2, Каратон, Теренозек, Караарна, Прибрежный, Пустынnyй, Акнияз. Из них первоочередными предлагаются 16 затопленных скважин: по площади Прибрежный – 7 скважин (2, 6, 8, 9 – аварийные, 1, 4, 11 – в консервации); Тажигали Юго-Западный – 2 скважины

(4 – аварийная, 1 – в консервации); Пустынный – 7 скважин (1, 2, 5, 11 – аварийные 3, 4, 10, 12 – в консервации). В настоящее время проводятся ликвидационные работы на площадях Прибрежный, Пустынный и ЮЗ Тажигали.

Во вторую очередь изоляционно-ликвидационные работы необходимо провести на скважинах, находящихся длительное время в консервации в транзитной зоне. Изоляционно-ликвидационные работы во всех случаях должны сопровождаться оборудованием бетонных тумб с ре перами на устьях скважин, рекультивацией территории с вывозом металлолома.

При оформлении лицензии недропользователя необходимо горный отвод выдавать на всю площадь месторождения, а не на его отдельные части, с соответствующими обязательствами по проведению изоляционно-ликвидационных и ре-

культивационных работ по всей контрактной территории.

Необходимо прекратить бесконтрольное продление сроков необоснованной консервации скважин, а также передачу недропользователями в гос. фонд материалов отдельных скважин без обязательного визуального обследования с составлением акта приемки.

Требуется создать государственную систему единого учета и мониторинга за состоянием разведочных площадей, отдельных продуктивных скважин и особенно по контролю выполнения недропользователями лицензионных обязательств в плане охраны недр, а также продолжить работы по составлению единого Кадастра всех нефтегазовых скважин по административным областям для охраны недр и создания мониторинговой службы.