

Министерство образования и науки Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Кафедра геоморфологии и
геоэкологии

**Экологические проблемы нефтегазового комплекса в акватории
полуострова Челекен (Туркменистан)**

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

Студента 4 курса 422 группы
направления 05.03.02 - География
географического факультета
Маммедова Сохбета Батыровича

Научный руководитель
к.с.-х.н., доцент



В.А. Гусев

Зав. кафедрой
к.с.-х.н., доцент



В.А. Гусев

Саратов 2017

Введение. Актуальность исследований определяется тем, что Каспийское море является огромным резервуаром, где сосредоточена значительная часть углеводородного потенциала мира. Однако, интенсивная добыча горючих полезных ископаемых в шельфе моря негативно повлияла на состояние компонентов окружающей среды. В настоящее время напряжённая экологическая обстановка в каспийском регионе требует постоянного мониторинга и контроля для того, чтобы избежать неминуемой экологической катастрофы в этом регионе.

По данным, полученным в результате исследовательских работ, космических снимков и на основе научных публикаций, следует, что.

По этим причина район исследования и была выбрана акватория полуострова Челекен, входящая в состав территории Туркменистана.

Большой объём запасов нефти на юго-восточном побережье Каспийского моря, который составляет 11 млрд. тонн, а газа 5,5 трлн. куб. м, что составляет половину всех запасов нефти и около четверти запасов газа по всему региону. Исходя из этого, можно констатировать, что добыча нефти и газа будет интенсивно продолжаться.

В связи с этим поставлена цель исследования: на основе фондовых и картографических материалов Министерства природы Туркменистана, изучить и проанализировать экологическое состояние юго-восточного побережья Каспийского моря в районе полуострова Челекен. *Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:*

- описать геологические условия нефтегазоносности Туркменистана;
- обобщить данные о природных и антропогенных факторах воздействия на акваторию полуострова Челекен;
- определить основные источники антропогенного воздействия;
- провести оценку степени загрязнённости донных отложений тяжёлыми металлами в акватории полуострова;

- охарактеризовать экологическую ситуацию на юго-восточном побережье Каспийского моря.

Объект исследования. В качестве объекта исследований было выбрано юго-восточное побережье Каспийского моря в районе полуострова Челекен.

Предметом исследования являлось экологическое состояние Каспийского моря в его юго-восточной части в границах Туркменистана.

Основу бакалаврской работы составили фондовые материалы Министерства природы Туркменистана Института пустынь, а также работа Сокуровой Ю.А. по экологическим проблемам юго-восточного побережья Каспийского моря (Сокурова Ю. 20161).

Материалы исследования. Основу бакалаврской работы составили фондовые материалы Министерства природы Туркменистана Института пустынь, а также работа Сокуровой Ю.А. по экологическим проблемам юго-восточного побережья Каспийского моря (Сокурова Ю. 20161). В качестве теоретических материалов в работе также использовались опубликованные источники и ресурсы сети Интернет.

Бакалаврская работа состоит из 4 разделов, введения, заключения, списка использованных источников. Работа проиллюстрирована рисунками и таблицами

Основное содержание работы.

1. Общая характеристика Туркменистана и геологические условия нефтегазоносности. В первом разделе даётся общая характеристика Туркменистана. Раскрываются особенности природы, геологические условия нефтегазоносности. Показывается история изученности юго-восточного побережья Каспийского моря и полуострова Челекен.

Туркменистан расположен в центре Евразийского материка и имеет выгодное географическое положение. Его территория простирается с запада на восток на 1100 километров и с юга на север на 650. Общая площадь территории

составляет 491,2 тысячи квадратных километров, что составляет 38% всей площади Средней Азии. Территориальной особенностью является то, что около 70% территории занимает пустыня Каракумы.

На западе Туркменистан расположен в центре Евразийского материка и имеет выгодное географическое положение на юге граничит с Ираном, на юго-востоке с Афганистаном, на востоке и севере с Узбекистаном (с ним самая протяженная граница), на северо-западе с Казахстаном. Через Каспий имеет морскую границу с Азербайджаном и Россией.

Туркменистан самая равнинная республика Средней Азии. Почти 1/5 его территории лежит в пределах Туранской низменности, занятой в основном пустыней Каракумы. Только на юге протягивается неширокая полоса возвышенностей и средневысотных гор. На территории Туркменистана, близ г. Кушка, находится крайняя южная точка СНГ.

В тектоническом отношении Западно-Туркменская газонефтеносная область соответствует одноименной межгорной впадине. Мезозойские и палеогеновые образования обнажаются в обрамляющих впадину горных сооружениях, а в самой впадине погружаются на глубину 6-12 км.

Неогеновые отложения представлены красноцветной толщей, акчагыльского и апшеронского ярусов (верхний плиоцен) и постплиоцена.

Отложения красноцветной толщи выражены монотонным и частым чередованием песчано-алевролитовых и глинистых отложений.

Общая мощность составляет около 2500 м. В направлении обрамления впадины сложения красноцветной толщи выклиниваются (Али-Заде А.А., Аширмамедов М.А 1985).

В пределах впадины выделяются две основные зоны поднятий Прибальханская и Гограньдаг Окаремская, разделенные глубоким Кызылкумским прогибом. Все известные месторождения нефти и газа и приурочены к этим зонам.

Ведущая роль среди геологических факторов, обуславливающих развитие в земной коре процессов нефтегазообразования и нефтегазонакопления, принадлежит тектонике и палеотектонике, а также палеографическим и фаціальным обстановкам накопления осадков, термодинамическим условиям развития территории, физическим свойствам горных пород, гидрогеологии и палеогидрогеологии.

В связи с этим при выделении и классификации крупных нефтегазоносных территории необходимо учитывать весь комплекс геологических факторов, обратив особое внимание на историю тектонического развития исследуемой территории.

В настоящее время при классификации крупных нефтегазоносных территории выделяют в качестве основных их подразделений нефтегазоносные провинции, нефтегазоносные области и нефтегазоносные районы (Алиханов Э.Н 1978).

Юго-восточную часть Каспийского моря начали осваивать в 1946 году. В этом же году была определена и методика разведки полезных ископаемых для данной зоны.

Нефтяные месторождения полуострова Челекен были исследованы в 1951 году. В 50-х гг XX столетия на территории полуострова были обнаружены подводные грязевые вулканы после чего в республике Туркменистан началось изучение шельфа Каспийского моря,

Далее такими учеными как А.Е. Ферсманом О.К. Леонтьевым и А. Бабаевым были исследованы и подробно описаны рельеф и геологическое строение восточного побережья Каспийского моря (Ферсман А.Е. 1960; Леонтьев О.К., Маев Е.Г., Рычагов Г.И. 1977; Бабаев А.Г., Кубасов И.М.1993; Архипова Е.Г., Крюкова В.В., Молошникова В.И. 1972).

Исследования физико-географических особенностей побережья Каспийского моря были продолжены В.Н.Вебером и

К.П.Калицким, Леонтьевым и Халиловым (Вебер В.Н., Калицкий К.П.1911; Леонтьев О.К., Халилов А.И. 1965).

2. Физико-географическая характеристика юго-восточного побережья Каспийского моря

Во втором разделе подробно описывается рельеф и геологическое строение изучаемой части Каспийского моря. Показываются гидрологические условия в Каспийском море.

В восточной части Каспийского моря выделяют две крупные области - Западно-Туркменскую и Прибалханскую низменности (Алиханов Э.Н. 1978).

В северной части изучаемая территория ограничена Кубадагским хребтом, Каспийским плато и Большебалханским горным массивом. А с востока подступают горные массивы Западного Копетдага и Малого Балхана. Колебания высот здесь варьируют от 27,6 до 100 м. Участок Каспийского моря прилегающий к полуострову Челекен у береговой зоны имеет глубину 10 метров.

В целом для территории Каспия в пределах Туркменистана характерна обширная зона шельфа, достигающая до 130 км. Протяжённость береговой линии туркменской зоны составляет 1100 км [Косарев 1986; Аманниязов К.Н. 1995].

Температура воздуха над акваторией полуострова всегда имеет положительные показатели. Причиной тому является накопленное в море тепло, которое и смягчает температурный режим. Среднемесячная температура января составляет около 4,2°C. Среднемесячная температура июля достигает 28,5°C.

Прибрежная морская вода имеет среднегодовую температуру 15,8°C. При этом она постоянна. Даже в зимний период температура морской воды не имеет низких значений и её средний показатель равен 9°C. .

В водах Среднего Каспия вертикальная температурная структура в зимний период отличается однородностью. У западного берега отмечается понижение температуры до $3,5^{\circ}\text{C}$, а у восточного повышение до $8,3^{\circ}\text{C}$. В верхнем слое воды (100-200 м) Южного Каспия зимой сохраняется вертикальная стратификация температуры.

3. Методические подходы к изучению эколого-географической обстановки полуострова Челекен

Третий раздел посвящён анализу методических подходов к изучению эколого-географической обстановки полуострова Челекен. Одним из основных методов исследования является картографический метод. В разделе даётся анализ картографического материала, как один из способов объективной оценки экологической ситуации в районе исследования.

Для представления о современных процессах происходящих на какой либо территории, для оценки ситуации показывается и роль безконтактных методов исследования на основе анализа данных дистанционного зондирования (ДЗЗ).

В настоящее время особую остроту и актуальность приобретает проблема нефтяного загрязнения акватории Каспийского моря связанных с освоением углеводородов. Всё чаще появляется информация о скрытых нефтяных разливах. Существенно помогает в этом и спутниковый мониторинг, который также выявляет многочисленные случаи разливов нефти в море.

Для изучения проблемы нефтяного загрязнения акватории полуострова Челекен с целью выявления наиболее проблемных участков были изучены материалы химического анализа донных отложений юго-восточного побережья Каспийского моря. Необходимо отметить, что донные отложения, являются депонирующей средой для аккумуляции тяжёлых металлов и нефтепродуктов. Исследование донных отложений на содержание тяжёлых металлов таких как: свинец, цинк, никель, кадмий, кобальт, медь, марганец и

железо, а также нефтепродуктов, сульфатов, хлоридов, натрия и калия проводились по материалам Экологической лаборатории Института пустынь Туркменистана.

Один из способов объективной оценки экологической ситуации является анализ картографического материала. Для такого анализа в акватории полуострова Челекен в качестве основы была использована карта «Экологические проблемы вокруг полуострова Челекен» за 2012 г. На рисунке 3.1 наглядно показаны основные объекты нефтегазового комплекса, расположенные на территории полуострова Челекен и его акватории.

В настоящее время для оценки ситуации и проведения мониторинга проведения широко применяется данные дистанционного зондирования (ДЗЗ). С их помощью можно дать представления о современных процессах происходящих на какой либо территории. Кроме того они позволяют проследить динамику изменений в рельефе любой части территории.

4. Экологическое состояние юго-восточного побережья Каспийского моря

Четвертый раздел непосредственно посвящён экологическому состоянию юго-восточного побережья Каспийского моря. Дается оценка загрязнения донных отложений в прибрежной зоне полуострова Челекен.

Раскрываются экологические проблемы развития нефтегазового комплекса в акватории полуострова Челекен.

Согласно данным полученным в Экологической лаборатории Института пустынь Туркменистана по акватории полуострова Челекен. Анализ данных показал, что состав донных отложений характеризуется изменчивостью и большими показателями коэффициентов вариации. В результате анализа содержания тяжелых металлов в донных отложениях было выявлено повышенное содержание кларков концентраций таких металлов как: кадмий и

свинец. Концентрации цинка, меди и хрома находятся на среднем уровне по отношению к рассматриваемым тяжелым металлам. Наименьшие кларки концентраций в донных отложениях имеют хром, никель, марганец и железо.

На основании изучения акватории полуострова Челекен можно констатировать, что юго-восточное побережье Каспийского моря в целом, является слабозагрязнённым участком. Несмотря на загрязнения нефтяными углеводородами и тяжёлыми металлами уровень его загрязнения незначителен, а проведения каких-либо специальных мероприятий по очистке донных осадков не требуется.

Повышенное загрязнение в основном относится к районам танкерных причалов и к затопленным нефтяным скважинам именно там и зафиксировано увеличение содержания тяжёлых металлов. По-видимому, это обусловлено имеющимся на территории химического завода. Поэтому на наш взгляд необходима организация экологического мониторинга акватории, с целью систематических наблюдений и контроля над выбросами с территории завода.

На загрязнение акватории юго-восточного побережья Каспийского моря большое влияние оказывает поступление нефтяных углеводородов. Источниками нефтяных углеводородов являются нефтяные терминалы и затопленные нефтяные скважины.

Заключение. Таким образом, на основе изучения фондовой и научной литературы акватории полуострова Челекен, по космическим снимкам и полученным количественным данным можно выявить антропогенные нарушения природопользования и дать объективную оценку экологического состояния юго-восточного побережья Каспия.

В целом в связи с низким уровнем загрязнения тяжелыми металлами и нефтепродуктами экологическая ситуация акватории полуострова Челекен исследованной территории оценивается как стабильная.

Для снижения поступления загрязняющих веществ в окружающую среду акватории полуострова Челекен предлагаются следующие рекомендации:

- в местах танкерных причалов и ликвидированных нефтяных скважин проводить регулярный контроль за концентрацией нефтяных углеводородов;

- запретить сброс неочищенных стоковых вод и отходов в море;

- в акватории Южно-Челекенского залива и Северо-Челекенской косы проводить ежегодный контроль над уровнем содержания нефтяных углеводородов и тяжёлых металлов.