

¹М.М. Альжигитова*, ¹М.Р. Заппаров, ²В.М. Мирлас

¹ Satbayev University, Алматы, Казахстан

²Ariel University, Ариель, Израиль

*e-mail: amanat73@mail.ru

ВЛИЯНИЕ АНТРОПОГЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА СОСТОЯНИЕ ОЗЕРА АЛАКОЛЬ

Аннотация. В данной статье рассмотрены задачи и проблемы разрушения береговой линии озера и анализ возможных причин обрушения и размыва берега и рекомендации по разработке укрепительных мероприятий берега озера Алаколь. Антропогенный фактор, как правило, оказывает негативное влияние, дестабилизирующее процессы саморегулирования природной среды. В ряде случаев при нагрузках, превышающих критические, интенсивные воздействия приводят к полному необратимому нарушению процессов саморегулирования речных систем и озер и в конечном итоге - к их разрушению. Критическая ситуация для озера Алаколь наступила, вероятно, в последние два столетия. Надвигающиеся воды озера Алаколь перекрыли галечниковые пляжи и стали разрушать берег, тем самым принося вред жизнедеятельности человека. Берега озера разнообразны по высоте, литологическому составу и типу берегообразующих процессов. Интенсивное освоение и чрезмерное антропогенное давление приводит береговые геосистемы озера в неустойчивое состояние.

Ключевые слова: разрушения, оползни, размыв берега, впадина, сейсмичность, оползневые процессы, селевые процессы.

Введение. Антропогенное воздействие на природу в целом и ее составляющие в последнее время резко усилилось, что привело к становлению принципиально новой науки - геоэкологии. Геоэкология — молодое формирующееся направление на стыке экологии и географии, которое изучает природную среду с учётом естественных и антропогенных процессов, протекающих в них.

Во многих развитых странах уже осознали и оценили опасность негативных последствий антропогенного воздействия на природу, и для борьбы с ним ассигнуются значительные материальные средства и проводятся комплексы различных мероприятий. В частности, в Германии принимаются радикальные меры по борьбе не только с загрязнением рек, но и намечается ряд мероприятий по восстановлению природных комплексов, вплоть до восстановления больших рек, озер и доведения их до состояния близкого к бытовому.

Саморегулирующаяся система бассейн-речной поток-русло функционирует при воздействии на нее как внешних, так и внутренних факторов.

Различные виды антропогенного воздействия на исследуемую систему можно подразделить на прямые и косвенные. К последним относятся воздействия на климат и физико-географические условия бассейна рек и озер. К прямым - комплекс гидротехнических сооружений и водохозяйственных мероприятий в руслах и на поймах рек, озер [7,8].

Вследствие суровых природных условий и относительно слабой освоенности территории наибольшая плотность населения наблюдается именно по берегам. Длительное воздействие человека на речные русла, озера и поймы не прошло бесследно. Особенно сильно озеро подвергалось антропогенному прессингу в XX столетии.

На данный момент трудно найти природный объект, не затронутый человеческой деятельностью. Все возрастающее ее воздействие на русла рек и озер ставит перед наукой задачи оценки последствий этой деятельности и разработки мер, ослабляющих эти явления.

В связи с этим требуют изучения те основные свойства эрозийного процесса, которые проявляются, как при естественном ходе событий, так и в искусственно созданных условиях.

Вследствие сложившейся экономической ситуации многие виды антропогенного воздействия на реки и озера сведены до минимума. Однако к до техногенному состоянию русла вернуться не могут. Часто происходят неблагоприятные, а иногда и катастрофические их изменения с экологической точки зрения.

Для оценки экологического состояния регионов, речных бассейнов, природных территориальных комплексов, отдельных компонентов природной среды и объектов используются понятия «экологическая напряженность», «кризисная экологическая ситуация» и «экологический риск» [7]. Эти термины являются взаимодополняющими, и их одновременное применение усиливает значимость оценок неблагоприятных для человека изменений, происходящих в природе в результате его хозяйственной деятельности, а также вследствие саморазвития природы и ее компонентов. Термин «экологическая напряженность» означает как различные состояния природной среды, определяемые хозяйственной деятельностью, вследствие чего происходят изменения экосистемы в целом, утрата ее свойств, обеспечивающих нормальную жизнедеятельность и жизнеобеспеченность человека, так и природные условия и явления, неблагоприятные для здоровья, проживания и хозяйствования людей.

При таком подходе экологическая напряженность на реках, обусловленная русловыми процессами, представляет собой: во - первых такие изменения рек вследствие антропогенный воздействий на них, которые приводят к нарушению речной, озерной экосистемы и сложившихся условий жизнедеятельности и жизнеобеспечения людей. Во-вторых, она является следствием опасных проявлений русловых процессов, связанных с размывами (намывами) берегов и дна, приводящих к разрушению жилых, инженерных, хозяйственных объектов и коммуникаций, вызывающих аварии или нарушение их функционирования. Это вызывает необходимость принятия защитных мер, и в конечном итоге отражается на жизни людей. Степень экологической напряженности определяется в этом случае сочетанием параметров, характеризующих измененность русел и пойм, скорость проявления и распространения неблагоприятных процессов и явлений.

Озеро Алаколь расположено на востоке Казахстана, юго-востоке Восточно-Казахстанской области. Длина озера 104 км, ширина 52 км, длина береговой линии составляет 384 км, максимальная глубина 22,1 м, площадь водосбора составляет 68,7 тыс. км². В настоящее время озеро и его окрестности используются в бальнеологических целях. Там построены кемпинги и санатории, но так как в последние 50-лет происходит активное разрушение восточных, юго-восточных берегов, такая опасность вызывает особую тревогу. Возникла проблема о причинах разрушения берега. Чаще всего речь идет о сильных северо-западных ветрах, как причине разрушения нагонными волнами [5]. Но, в таких межгорных впадинах, как Алакольская и Зайсанская, западный перенос сформировался давно, возможно существует десяток миллионов лет. Поэтому точный ответ нам может дать изучение истории палеогеографии Алакольской впадины и озера Алаколь по литературным и картографическим источникам. Через палеогеографию можно проследить развитие геосистем. Данное изучение имеет экологическое, историческое и социальное значение.

Алакольская впадина вытянута в юго-восток северо-западном направлении на 130 км при ширине 80 км. С севера она ограничена хребтами Саур-Тарбагатай. На юге впадина ограничена передовыми хребтами Джунгарского Алатау. На северо-западе она сочленяется с Балхашской впадиной и плавно переходит в Казахский мелкосопочник. На юго-востоке между отрогами Саура и Алатау существует значительное понижение в рельефе – Джунгарский переход.

В наиболее пониженной (347-350 м) центральной части впадины располагается система озер так называемой Алакольской группы: это Алаколь, Кошкарколь, Жаланашколь,

Уялыколь, Сасыкколь. К подножию хребтов абсолютная высота поверхности впадины увеличивается до 700 – 800 м. Самое крупное из этой группы озеро Алаколь имеет неправильную грушевидную форму и прижато к джунгарскому берегу. Сейчас зеркало озера располагается на абсолютной отметке 387 м. Все озера бессточные и не сообщающиеся между собой, поэтому солоноватоводные от 3 до 9 грамм на литр [1].

В озеро впадает более 15 притоков, из которых основными являются шесть: реки Урджар (дающая 50% поверхностного притока в озеро), Хатынсу (8,8%) и Эмель (27,4%) на севере и северо-востоке и Жаманутколь (5%), Ыргайты и Жаманты (8,8%) – на юге и юго-востоке. Реки, берущие начало с отрогов Джунгарского Алатау (Тентек, Ыргайты, Жаманты), с Саур-Тарбагатай (Урджар, Эмель, Тасты).

Алакольская впадина и озеро Алаколь имеют длительную и сложную геологическую историю. Основные черты современного рельефа Балхаш- Алакольской впадины и окружающих территорий созданы тектоническими движениями, продолжающимися с олигоцена и поныне - в течение новейшего этапа альпийского тектогенеза. По мнению А.К. Бувалкина время заложения Алакольской впадины – поздний триас - ранняя юра (рэт-среднелейасовое время). Джунгарская зона ранней мезозойской активизации прослеживается в широтном направлении на большое расстояние. В ее пределы входят современный Джунгарский хребет и его западные отроги, близко поступающие к озеру Балхаш. С севера Джунгарская зона активизации ограничена Алакольско-Джунгарским разломом, который в течение всего позднего триаса и ранней юры определял формирование Алакольской впадины. Бувалкин А.К. считает, что активизация движения земной коры Джунгарской зоны началась в самом конце триаса поднятием Джунгарского блока. Поэтому вдоль северного пограничного разлома на палеозойском складчатом фундаменте заложился Алакольский локальный прогиб, как компенсация поднимающемуся Джунгарскому блоку [2]. В первой половине мезозоя впадина была покрыта пышной растительностью, заболочена, что привело к формированию бурогоугольного месторождения, рет-лейасового возраста.

Во второй половине мезозоя впадина высокогорная, с суровыми условиями, озеро отсутствует. С начала кайнозоя уже в палеогене, впадина приобретает современный облик, озеро неоднократно меняло конфигурацию. Современное состояние Алакольской впадины было создано процессами в неоген-четвертичное время. Т.Н. Джуркашев подразделил отложения неоген-четвертичного возраста впадины на павлодарскую, илийскую, алакольскую и хоргосскую свиты [3]. Отложения представлены как грубообломочными галечниками и гравийниками, так и песчано-глинистыми образованиями озерного генезиса. Из суглинков здесь определена фауна пресноводных моллюсков и ископаемая цветочная пыльца. В антропогене происходит возникновение единой системы Древнего Балхаша, который объединяет всю Алакольскую группу озер, Балхаш и Эби-Нор на территории Китая. В мелкосопочном и горном обрамлении впадины преобладают элювиально-делювиальные, пролювиальные и аллювиальные отложения. Алакольская впадина выполнена аллювиальными и озерными образованиями, мощностью по данным буровых скважин 428 м.

В алматинскую фазу по Т.Н. Джуркашеву поднимается перемычка между Балхашем и Алаколем, т.е. древний Балхаш распался на самостоятельные, Балхашскую и Алакольскую впадины заполненные озерами. Медленное поднятие перемычки, формирование дельт баканасов, заставляет Балхаш перемещаться на северо-запад, а Алаколь на юго-восток [3]. Берега озера Алаколь непостоянные, сильно изрезаны.

Основными факторами динамики берегов озера являются ветровое волнение в сочетании с циклическими колебаниями уровней воды, деятельность рек, дрейфовые навалы льда, фитогенные и эоловые процессы. Многочисленны полуострова, мысы, косы, заливы и бухты. Рассмотрим некоторые возможные причины разрушения берегов озера Алаколь. Одна из причин – ветры северо-западных румбов. Особенности рельефа описываемого участка

обуславливают сложный характер ветровой деятельности. Направление ветров самое различное, смена его происходит иногда несколько раз в течение одного дня. Наиболее сильные ветры на равнинной части описываемых участков бывают западного и северо-западного направления. Средние многолетние скорости ветра изменяются от 1,6 м/сек до 5,9 м/сек. Наибольшие скорости в отдельные периоды наблюдений были отмечены зимой до 28 м/сек, летом до 20 м/сек (Семипалатинское Прииртышье). Ветры кроме волнения вызывают сильный нагон волн. Специфический характер ветрового режима обуславливает пеструю картину волнения на акватории озера. Наибольшая высота волны (2-2,5 м) наблюдается на ветрах восточных направлений. Продолжительность непрерывного волнения (высота волн 1,25 – 2,5 м) в отдельные годы достигает 4 – 5 суток. Активное разрушение берегов наблюдается последние 50 лет, а ветры здесь дуют с момента возникновения Алакольской впадины (рис.1,2,3).



Рисунок 1. Последствия разрушении берегов с.Акши (фото автора, июнь, 2019г.)



Рисунок 2. Берег озера Алаколь (с.Коктума, фото автора, июнь, 2019г.)



Рисунок 3. Берег озера Алаколь (фото автора, июнь, 2019г.)

Впадина начала формироваться с позднего триаса и представляла естественную аэродинамическую «трубу». За столь длительный срок почти более чем 200 млн. лет ветры разрушили бы не только берега озера, но и хребты окружающие впадину.

По мнению Т. Н. Джуркашева реки, стекающие с растущих блоков Саур-Тарбагатай и Джунгарского блока, из принесенного аллювия формировали дельты – баканасы. В результате возникла перемычка Арганаты между Балхашской и Алакольской впадиной. В результате воды озера Балхаш стали вытесняться на северо-запад, а воды озера Алаколь на юго-восток. Воды озера Алаколь стали наступать на берег и разрушать его, а ветры и нагонные волны только дополняли разрушения [3].

В перемычке Арганаты отсутствуют отложения средней и верхней юры и мела, нижепалеогеновые отложения. Поэтому сомнительно, чтобы небольшие, хотя и горные реки, смогли бы за неоген-четвертичное время намывать выносимым аллювием перемычку, разделившую единый водоем. Алакольская впадина, так же как и Зайсанская и Иссык-Кульская, формируются тектоническими процессами послеплатформенной активизации и неотектоническими движениями, действующими и в настоящее время. Рост блоков хребтов Барлык и Майли приводит к отчленению Эби-Нора. С начала четвертичного времени начинает активно расти блок Арганаты, разделявший Балхашскую и Алакольскую впадины, что приводит к перемещению озера Балхаш на северо-запад, а озера Алаколь на юго-восток. Вдоль береговой перенос весь подводный пляж переместил и продолжает перемещать на юго-восток, где намывается коса. Отсутствие подводного пляжа постепенно привело к критической ситуации, и сейчас происходит активная абразия юго-восточных и юго-западных берегов [4, 5, 10]

Методика исследования. Методологической основой работы послужил гидролого-морфологический подход к исследованиям русловых процессов. В основе этого подхода лежат представления о дискретности и структурности руслового процесса, типизация русловых процессов. В качестве основных определяющих факторов приняты сток воды, наносов и ограничивающие условия (местные базисы эрозии, выход неразмываемых горных пород, и некоторые другие).

При анализе русловых переформирований нашли применение следующие методы: сравнительно-морфологический (сравнительно-географический), гидролого-морфологической аналогии, гидролого-морфологических зависимостей (корреляционных

связей). Эти методы в отличие от гидродинамических методов не требуют знания составляющих баланса наносов, выяснения механизма переформирования и позволяют получить конечный результат, минуя рассмотрение промежуточных этапов переформирования русел.

Исходными материалами для работы явились: литературные источники, гидрографические описания, материалы аэрофотосъемки, «Ресурсы поверхностных вод СССР», архивы.

Результаты и обсуждение исследований. В результате проведенного анализа всех возможных причин, можно предположить, что основная причина разрушения берегов озера Алаколь это новейшие тектонические процессы. А деятельность ветров и нагонных волн, намыв дельт - причины второстепенные и малозначительные. Мировая практика подсказывает дать следующие практические рекомендации по берегоукрепительным работам и природоохранным мероприятиям.

Необходимо провести изучение береговой полосы озера:

- Провести батиметрические измерения, установить мощность отложений подводного пляжа, площадь подводного пляжа, вещественный состав отложений;
- Установить возраст рыхлых отложений пляжевых галечников и перекрывающих лессовидных суглинков.

Выполнить палеогеографический анализ истории формирования и развития Алакольской впадины и озера Алаколь с целью установления передвижения береговой полосы в прошлом. Уже сейчас необходимо начинать отсыпку пляжей на клифовом участке побережья, искусственно систематически наращивать ширину пляжа, как это делается по юго-восточному побережью Крыма. Бутовый камень для подсыпки пляжа можно получать с отрогов Тарбагатай и Джунгарского Алатау. Это самый надежный и самый дешевый метод сохранения береговой зоны на северо-востоке, востоке озера.

Начать строительство вдоль разрушающихся берегов подводного бум, который бы задерживал снос пляжевых галечников на глубину. Минимизировать техногенные воздействия, так как геосистемы аридной зоны очень неустойчивы [4,5,9].

ЛИТЕРАТУРА

[1] Филонец П.П. Очерки по географии внутренних вод Центрального, Южного и Восточного Казахстана (озера, водохранилища и ледники) // Наука КазССР: - Алма-Ата 1981. <https://search.rsl.ru/ru/record/01001070860>

[2] Бувалкин А.К. «Юрские отложения Восточного Казахстана»//Издательство «Наука» Казахской ССР:-Алма-Ата.- 1998 г. - С.119-140. <https://www.geokniga.org/books/6274>

[3] Джуркашев Т.Н. «Антропогенная история Балхаш-Алакольской впадины» //Наука: -Алма-Ата,-1972. <https://www.geokniga.org/bookfiles/geokniga-antropogenovaya-istoriya-balhash-alakolskoy-ypadiny.pdf>

[4] Байсалбаева К., Михайлова Н.И. Возможные причины разрушения берегов озера Алаколь и берегоукрепительные мероприятия // Материалы конференции «Региональный компонент в экологическом образовании»: - Усть-Каменогорск, -2008.- С. 9-16. <https://cyberleninka.ru/article/n/problema-razrusheniya-beregov-ozera-alakol>

[5] Михайлова Н.И., Колтей Н.М. Кризис динамики берегов озера Алаколь. и возможные берегоукрепительные работы //Материалы конференции «Региональный компонент в экологическом образовании и воспитании»: - Усть-Каменогорск, -2009.- С. 104-108. <https://cyberleninka.ru/article/n/problema-razrusheniya-beregov-ozera-alakol>

[6] Фролова Н.Л. Гидрология рек. Антропогенные изменения речного стока // Учебное пособие. Издательство Юрайт,- Москва.-2020.- С. 115. <https://books.google.kz/books?id=EFXPDwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=ru#v=onepage&q&f=false>

[7] Денисова И.В., Шелухина О.А. Природные и антропогенные факторы экологической напряженности на реках.// География и смежные науки. LVI Герценовские чтения: - Санкт-

Петербург, - 2003. - С.11 - 13.https://collectedpapers.com.ua/ru/river_bed_1/4-1-prirodni-chinniki-stvorenniya-ekologichnoyi-napruzhenosti-na-richkax

[8] Ермолаев О. П., Шарифуллин А. Г., Голосов В. Н., Сафаров Х. Н. Современные экзогенные процессы в горных ландшафтах умеренного пояса северной Евразии и оценка их долевого вклада в сток наносов рек по материалам космических съемок.// Ученые записки Казанского университета. Серия: Естественные науки .-Россия.-Том: 157.-Номер: 2 2015.-С81-94<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=24035862>

[9] Неевина Н.О. Инженерно-геологические оценка глубоководных участков Кандалакшского залива Белого моря.// Выпускная квалификационная работа:- Санкт-Петербург.-2018.-С.66-71 .https://dspace.spbu.ru/bitstream/11701/14582/1/VKR_NeevinaNO.pdf

[10] Муртазин Е.Ж. Оценка водных ресурсов и гидрологических факторов для устойчивого водообеспечения дельты реки Урал с прилегающим побережьем Каспийского моря, Тенгиз – Коргалжынской и Алаколь-Сасыккольской системы озер на 2005 год // Отчет о научно-исследовательской работе:-Алматы.-2005.-С.10-12. <https://shkola.of.by/otchet-o-nauchno-issledovateleskoj-rabote-ocenka-ekologicheskogo.html>

REFERENCES

[1] Filones P.P. Oчерки po geografii vnutrennih vod Sentralnogo, jnogo i ostochnogo Kazahstana (ozera, vodohranilia i ledniki) //: Nauka KazSSR, - Alma-Ata 1981.<https://search.rsl.ru/ru/record/01001070860>

[2] Buvalkin A.K. «Urskie otlojenia Vostochnogo Kazahstana»//Издательство Nauka» Kazahskoi SSR: -Alma-Ata.- 1998 g. - S.119-140.<https://www.geokniga.org/books/6274>

[3] Djurkaşev T.N. «Antropogennaya istoria Balhaş-Alakolskoi vpadiny» //Nauka: -Alma-Ata,-1972.<https://www.geokniga.org/bookfiles/geokniga-antropogennaya-istoriya-balhash-alakolskoy-vpadiny.pdf>

[4] Baisalbaeva K., Mihailova N.İ. Vozmojnye prichiny razrushenia beregov ozera Alakol i berego ukrepiteľnye meropriatia // Materialy konferensii «Regionalnyi komponent v ekologicheskom obrazovanii: - Ust-Kamenogorsk,-2008.-S. 9-16 <https://cyberleninka.ru/article/n/problema-razrusheniya-beregov-ozera-alakol>

[5] Mihailova N.İ., Koltei N.M. Krizis dinamiki beregov ozera Alakol i vozmojnye beregoukrepiteľnye raboty //Materialy konferensii «Regionalnyi komponent v ekologicheskom obrazovanii i vivospitanii»:-Ust-Kamenogorsk,-2009.-S.104-108. <https://cyberleninka.ru/article/n/problema-razrusheniya-beregov-ozera-alakol>

[6] Şiklomanov İ.A., Georgievskii V. Vlianie antropogennyh faktorov na stok rek byvshego SSSR.// Geograficheskie napravlenia v gidrologii -M.,-1995.-S.96-107. <https://books.google.kz/books?id=EFXPDwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=ru#v=onepage&q&f=false>

[7] Denisova İ.V.,Şeluhina O.A. Prirodnye i antropogennye faktory ekologicheskoj naprajennosti na rekah.// Geografia i смеjnye nauki. LVI Gersenovskie chtenia: - Sankt-Peterburg, - 2003.- S.11 – 13 https://collectedpapers.com.ua/ru/river_bed_1/4-1-prirodni-chinniki-stvorenniya-ekologichnoyi-napruzhenosti-na-richkax

[8] Gakaev R.A. Prirodno-antropogennye sklonovye prosessy v landsaftah Skalistogo hrebta Chechenskoj Respubliki// Nauki o Zemle: vchera, segodnya, zavtra: materialy II Mejdunar. nauch. Konf: – M.: Buki-Vedi, 2016. – S. 32-35.<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=24035862>

[9] Neevina N.O. Injenerno-geologicheskie osenka glubokovodnyh uchastkov Kandalakşskogo zaliva Belogo morya.// Vypusknaya kvalifikacionnaya rabota:- Sankt-Peterburg.- 2018.-S. 66 -71.https://dspace.spbu.ru/bitstream/11701/14582/1/VKR_NeevinaNO.pdf

[10] Murtazin E.J. «Osenka vodnyh resursov i gidrologicheskikh faktorov dla ustoichivogo vodoobespechenia delty reki Urals priliegaim poberejem Kaspijskogo morya, Tengiz – Korgaljynskoi i Alakol-Sasykkolskoi sistemy ozer na 2005 god»// Otchet o nauchno-issledovatel'skoj rabote.:-Almaty.-2005.-S.10-12. <https://shkola.of.by/otchet-o-nauchno-issledovateleskoj-rabote-ocenka-ekologicheskogo.html>

¹М.М. Әлжігітова*, ¹М.Р. Заппаров, ²В.М.Мирлас

¹Satbayev University, Алматы, Қазақстан

²Ariel University, Ариель, Израиль

*e-mail: amanat73@mail.ru

АЛАКӨЛ КӨЛІНІҢ ЖАЙ-КҮЙІНЕ АНТРОПОГЕНДІК ҚЫЗМЕТТІҢ ӘСЕРІ

Андатпа. Бұл мақалада көлдің жағалау сызығын бұзылу мәселелері, жағалаудың құлауы мен шайылуының ықтимал себептерін талдау және Алакөл көлінің жағалауын нығайту іс-шараларын әзірлеу бойынша ұсыныстар қарастырылған. Антропогендік фактор, әдетте, теріс әсер етеді, табиғи ортаның өзін-өзі реттеу процестерін тұрақсыздандырады. Кейбір жағдайларда критикалық, қарқынды әсерлерден асатын жүктемелер өзен жүйелерінің және көлдердің өзін - өзі реттеу процестерінің толығымен қайтымсыз бұзылуына және сайып келгенде олардың жойылуына әкеледі. Алакөл көлі үшін соңғы екі ғасырда қиын жағдай орын алған шығар. Көл жағалары биіктігі, литологиялық құрамы және жағалау түзуші процестер түрі бойынша әр түрлі. Қарқынды даму және шамадан тыс антропогендік қысым көлдің жағалық геожүйелерін тұрақсыз күйге келтіреді.

Негізгі сөздер: қираулар, көшкіндер, жағаның шайылуы, ойпат, сейсмикалық, көшкін процестері, сел процестері.

¹M.M. Alzhigitova*, ¹M.R. Zapparov, ²V.M. Mirlas

¹Satbayev University, Almaty, Kazakhstan

²Ariel University, Ariel, Israel

*e-mail: amanat73@mail.ru

IMPACT OF ANTHROPOGENIC ACTIVITY ON THE CONDITION OF LAKE ALAKOL

Abstract. In this article, the tasks and problems of destruction of the shoreline of the lake and the analysis of possible causes of collapse and erosion of the coast and recommendations for the development of strengthening measures of the shore of Lake Alakol are considered. The anthropogenic factor, as a rule, has a negative impact that destabilizes the processes of self-regulation of the natural environment. In some cases at loads, exceeding critical, intensive influences lead to full irreversible infringement of processes of self-regulation of the river systems and as a result - to their destruction. The critical situation for Lake Alakol has come, probably, in the last two centuries. The advancing waters of Lake Alakol have blocked the pebble beaches and began to destroy the shore, thereby bringing harm to human life activities. The bijection, lithology, and geography of the device are not possible in this case. The following table describes the results of the anthropogenic treatment and the geological and geophysical studies of the device.

Keywords: destruction, landslides, coastal erosion, depression, seismicity, landslide processes, mudflow processes.