

ГЕОЛОГИЯ. ГЕОЭКОЛОГИЯ

Научная статья

УДК 551.435.126(282.256.341)

ТРАНСФОРМАЦИЯ ПЕСЧАНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ В ДЕЛЬТАХ КРУПНЫХ ПРИТОКОВ В СВЯЗИ С КОЛЕБАНИЯМИ УРОВНЯ БАЙКАЛА

А.В. Украинцев, А.М. Плюснин
Геологический институт им. Н.Л. Добрецова СО РАН,
ул. Сахьяновой ба, г. Улан-Удэ, 670047,
e-mail: ukraintsev87@bk.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6919-0736>;
e-mail: plyusnin@ginst.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9380-7281>

Изучена динамика состояния песчаных образований в дельтах крупных притоков в связи с повышением уровня озера Байкал. Произошло существенное уменьшение протяженности и площадей островов, полуостровов, песчаных баров в озерных частях дельт. В отдельных местах изменилась конфигурация островов, образовались осередки.

Ключевые слова: песчаные образования, острова, подъем уровня Байкала.

Образец цитирования: Украинцев А.В., Плюснин А.М. Трансформация песчаных образований в дельтах крупных притоков в связи с колебаниями уровня Байкала // Региональные проблемы. 2024. Т. 27, № 2. С. 56–58. DOI: 10.31433/2618-9593-2024-27-2-56-58.

Колебания уровня озера Байкал оказывают существенное влияние на состояние песчаных образований в дельтах его крупных притоков. Подъем уровня озера приводит к тому, что песчаные образования подвергаются более интенсивному волновому воздействию. В результате волновой деятельности за короткие промежутки времени могут происходить значительные изменения в конфигурации баров, кос и островов. Наиболее интенсивному разрушению при подъеме уровня озера подвергаются песчаные бары, которые сформировались в местах впадения в озеро крупных рек, приносящих взвешенный материал [2]. Эти песчаные образования выполняют большую экологическую роль. Они защищают от воздействия волн части акватории озера, которая выполняет важную функцию в воспроизводстве рыбных ресурсов.

Нами было изучено состояние дельтовых участков трех крупнейших притоков озера Байкал – рек Селенга, Верхняя Ангара и Баргузин. Несмотря на то что Байкал питают более 500 впа-

дающих рек, водосборы именно этих трех крупнейших притоков занимают более 90% площади бассейна Байкала (Селенга – 82,8%, Баргузин – 3,7%, Верхняя Ангара – 3,6%) [3].

Исследования включали в себя камеральные и полевые работы. В камеральный период использовались топографические карты различного масштаба, а также спутниковые снимки. Для оценки произошедших изменений в форме песчаных кос и островов изображения накладывались друг на друга в графическом редакторе Corel Draw X4. Для точного сопоставления изображений они приводились к единому масштабу и привязывались по нескольким неизменным объектам, расположенным на побережье. Для сравнения площадей песчаных кос и островов на карты и космоснимки в соответствии с координатной привязкой накладывалась километровая сетка. Затем выделялась интересующая площадь, и с помощью графического редактора рассчитывалось отношение площади выделенной сложной фигуры к квадрату 1х1 км [1].

В полевой период проводилось маршрутное обследование местности, измерение размеров геологических образований, физико-химических показателей вод, отбирались образцы пород и вод для лабораторных исследований.

Остров Ярки расположен в северной части озера Байкал, к юго-востоку от посёлка Нижнеангарск. Он отделён от материка устьем реки Кичеры шириной около 150 м. Протягивается с северо-запада на юго-восток в виде узкой полосы длиной около 11 км и шириной от 20 до 100 м. К востоку от острова Ярки тянется цепочка песчаных островков, разделённых промоями устья Верхней Ангары. Ярки и другие острова, протянувшись более чем на 17 км, отделяют от Байкала дельту рек Верхняя Ангара и Кичера, которая образует мелководный залив Ангарский сор. Анализ спутниковых снимков показал, что суммарная площадь островов, отделяющих Ангарский сор от акватории озера Байкал, в 2018 г. составляла 2,63 км², а в 2022 г. – 1,83 км². В этот период также зафиксированы изменения в конфигурации островов в дельте р. Верхняя Ангара.

Большая часть взвешенных наносов р. Баргузин выносятся в Баргузинский залив. Устьевая область р. Баргузин относится к эстуарному типу, к бездельтовым однорукавным. С повышением уровня озера Байкал в устьевой части реки, в 7 км от места впадения, наблюдается формирование и увеличение осередка.

На протяжении длительного времени происходит уменьшение площади дельты р. Селенги. Подъем уровня Байкала привел к падению скорости движения воды в Селенге на подступах к дельте (выше с. Малое Колесово). В связи с этим основная масса наносов стала осаждаться из водного потока в верхней и средней частях дельты. Здесь и обнаруживается наибольшая мощность аллювиальных отложений, за последние годы был накоплен их слой до 2–2,5 м. Острова в районе с. Малое Колесово, которые считались вершиной дельты, соединились с правым берегом. Выше вершины дельты, в районе с. Жилино, в 2021 г. образовался осередок. Основной рукав реки сместился влево, и в этом месте активизировалась береговая эрозия [1].

Повышение уровня озера Байкал приводит к интенсивному размыванию островов и песчаных образований в озерных частях дельт. Они являются естественным барьером для проникновения холодных Байкальских вод в заливы. При их разрушении температура воды в заливах понижается, что создает неблагоприятные условия для

экосистем. В дельтах рек меняется конфигурация островов, уменьшается площадь дельты р. Селенги. Вследствие появления песчаных русловых образований усиливается эрозия берегов, происходит подтопление, уничтожаются участки растительности.

Работа выполнена в рамках проектов «Исследование негативных физико-геологических явлений на восточном побережье Байкала» (121112400008–2) и «Геоэкологические риски и экстремальные природные явления Сибири и Дальнего Востока» (ААА-А21-121011890033-1).

ЛИТЕРАТУРА:

1. Перязева Е.Г., Плюснин А.М., Украинцев А.В. Трансформация аккумулятивных форм рельефа в районе дельты Селенги под воздействием изменения уровня озера Байкал // География и природные ресурсы. 2022. Т. 43, № S5. С. 115–123. DOI: 10.15372/GIPR20220512.
2. Перязева Е.Г., Плюснин А.М., Украинцев А.В. Изменение конфигурации восточного побережья озера Байкал в связи с подъёмом его уровня // Эволюция биосферы и техногенез: материалы Всерос. конф. с междунар. участием. Чита, 2022. С. 299–303. DOI: 10.57245/978_5_9293_3064_3_2022_2_299.
3. Потемкина Т.Г., Потемкин В.Л., Гусева Е.А., Носырева Е.В. Динамика стока наносов в котловине озера Байкал // Вестник Иркутского государственного технического университета. 2012. № 4 (63). С. 53–61.

REFERENCES:

1. Peryazeva E.G., Plyusnin A.M., Ukraintsev A.V. Transformation of Accumulative Landforms in the Area of the Selenga River Delta Under the Influence of Changes in Baikal Level. *Geografiya i prirodnye resursy*, 2022, vol. 43, no. S5, pp. 115–123. (In Russ.). DOI: 10.15372/GIPR20220512.
2. Peryazeva E.G., Plyusnin A.M., Ukrainsev A.V. Changes in the Configuration of the Eastern Coast of Baikal Lake Due to the Rise in its Level, in *Ehvoljutsiya biosfery i tekhnogenez: materialy Vseros. konf. s mezhdunar. uchastiem* (The evolution of the biosphere and technogenesis: proceedings of the All-Russian Conference with the International participation). Chita, 2022, pp. 299–303. DOI: 10.57245/978_5_9293_3064_3_2022_2_299. (In Russ.).
3. Potemkina T.G., Potemkin V.L., Guseva E.A., Nosyreva E.V. Dynamics of Sediment Run off in the Lake Baikal Basin. *Vestnik Irkutskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta*, 2012, no. 4 (63), pp. 53–61. (In Russ.).

TRANSFORMATION OF SAND FORMATIONS IN DELTAS OF MAJOR TRIBUTARIES DUE TO LAKE BAIKAL LEVEL FLUCTUATIONS

A.V. Ukraintsev, A.M. Plyusnin

In the work, it is studied the state dynamics of sand formations, connected with Lake Baikal level increase, in deltas of the main tributaries. It is observed a significant decrease in the length and area of islands, peninsulas, and sand bars in the lacustrine parts of deltas. In some places, the islands configuration has changed, and braid bars have formed.

Keywords: sand formations, islands, Lake Baikal level rising.

Reference: Ukraintsev A.V., Plyusnin A.M. Transformation of sand formations in deltas of major tributaries due to lake Baikal level fluctuations. *Regional'nye problemy*, 2024, vol. 27, no. 2, pp. 56–58. (In Russ.). DOI: 10.31433/2618-9593-2024-27-2-56–58.

Поступила в редакцию 24.04.2024

Принята к публикации 13.06.2024