

ГЕОЭКОЛОГИЯ
(ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ НАУКИ)

Научная статья
УДК 628.1.032
doi 10.21672/2077-6322-2021-83-4-026-032

**Геоэкологические особенности гидрологических систем
лиманов Таманского полуострова**

Любовь Владимировна Глебова^{1✉}, Даниил Иванович Никора²,
Михаил Всеволодович Козлов³

^{1,2,3}Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова,
Москва, Россия

¹lvglebova@mail.ru✉

²daniilnikora019@gmail.com

³faiden1998777@mail.ru

Аннотация. Гидрологические системы лиманов являются составной частью экологии водных ресурсов Таманского полуострова. Таманская система лиманов – это экологическая система лагунных и пойменных водоёмов Краснодарского края, расположенная на одноименном полуострове и объединяет более ста водоёмов. Общая площадь экологических систем составляет около 390 км², глубина гидрологической системы составляет от 0,5 до 2,5 м. Таманские лиманы на протяжении многих лет постепенно заиливаются и мелеют. Это происходит за счет отмирающей в них растительности и твердого стока Кубани. Среди азовокубанских лиманов имеются водоемы пресные, солоноватые и соленые. Рассмотрены экологические классификации лиманов: по донным отложениям и по виду питания реки Кубань. Формирование экологических систем лиманов Кубани осуществлялось в природных геологических условиях и с помощью антропогенного воздействия, путем строительства каналов. Лиманы являются стратегическими объектами, воды которых используются для питьевого водоснабжения, орошения полей, садов и виноградников. Питание водных ресурсов осуществляется за счёт пресных вод реки Кубань, а также соленых вод Азовского и Чёрного морей, поступающих через морские гирла. Таманские лиманы являются экологически благоприятными для разведения рыб и произрастания восточного лотоса.

Ключевые слова: гидроэкологическая система, лиманы, Таманский полуостров, водные ресурсы Краснодарского края, канал, лагунные и пойменные водоёмы

Для цитирования: Глебова Л. В., Никора Д. И., Козлов М. В. Геоэкологические особенности гидрологических систем лиманов Таманского полуострова // Геология, география и глобальная энергия. 2021. № 4(83). С. 26–32. <https://doi.org/10.21672/2077-6322-2021-83-4-026-032>.

GEOECOLOGY
(GEOGRAPHICAL SCIENCES)

Original article

**Geoecological features of hydrological systems
of estuaries of the Taman peninsula**

Lyubov V. Glebova¹✉, Daniil I. Nikora², Mikhail V. Kozlov³

^{1,2,3}Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia

¹lvglebova@mail.ru✉

²daniilnikora019@gmail.com

³faiden1998777@mail.ru

Abstract. Hydrological systems of estuaries are an integral part of the ecology of water resources of the Taman Peninsula. The Taman system of estuaries is an ecological system of lagoon and floodplain reservoirs of the Krasnodar Territory, located on the peninsula of the same name and unites more than a hundred reservoirs. The total area of ecological systems is about 390 km², the depth of the hydrological system is from 0.5 to 2.5 m. Taman estuary, over the years, gradually silt up and shallow, which is due to the vegetation dying in them and the solid flow of the Kuban. Among the Azov-Kuban estuaries there are fresh, brackish and salty reservoirs. Ecological classifications of estuaries are considered: by bottom sediments and by type of nutrition of the Kuban River. The formation of ecological systems of the estuaries of the Kuban was carried out in natural geological conditions and with the help of anthropogenic influence, through the construction of canals. Estuaries are strategic facilities whose waters are used for drinking water supply, irrigation of fields, orchards and vineyards. Water resources are fed by fresh waters of the Kuban River, as well as salt waters of the Azov and Black Seas, coming through the sea basins. Taman estuary are ecologically favorable for fish breeding and growth of the eastern lotus.

Key words: hydroecological system, estuary, Taman Peninsula, water resources of the Krasnodar Territory, canal, lagoon and floodplain reservoirs

For citation: Glebova L. V., Nikora D. I., Kozlov M. V. Geoecological features of hydrological systems of the estuaries of the Taman Peninsula. *Geologiya, geografiya i globalnaya energiya = Geology, Geography and Global Energy*. 2021;4(83):26–32. (In Russ.). <https://doi.org/10.21672/2077-6322-2021-83-4-026-032>.

Лиман – это расширенное устье реки молодой суши, затопленное водами моря, не имеющее приливов и отливов, превращенное в залив. Лиманы могут быть открытые, находиться в непосредственной гидрологической связи с морем, и закрытые, отделенные от моря более или менее широкой косой или пересыпью.

Питание Таманских лиманов осуществляется за счёт пресных вод реки Кубань, а также солёных вод Азовского и Чёрного морей, поступающих через морские гирла и фильтрующихся через узкие косы, отделяющие лиманы от моря.

Таманские лиманы имеют важное рыбопромысловое значение. Сапропелевый донный ил применяется в лечебных целях. Некоторые из лиманов используются для добычи соли.

В зависимости от преобладания того или иного **вида питания дельты** р. Кубань произведена типизация лиманов, выделено пять типов:

1 тип – лиманы, водный баланс которых представлен только речными водами. Таким лиманом является Ахтанизовский, воды которого пригодны для разведения и выращивания элитных сортов рыб и другой аквакультуры;

2 тип – лиманы, принимающие непосредственно речные воды по обводнительным-опреснительным каналам. К таким лиманам относятся Грущаные лиманы, Жестерская, Мечетная, Сладковская, Горьковская и Пригибская группы лиманов, но без исключительной роли речного питания;

3 тип – лиманы, питаемые грунтовыми и атмосферными водами, а также водами из окружающих плавней и лиманов. Этот тип лиманов является наиболее обширной частью лиманов;

4 тип – лиманы, принимающие воды коллекторно-дренажным путем. К этому типу относятся Кирпильская группа, Курчанский и Войсковой лиманы;

5 тип – лиманы приморские, со значительным участием в водном балансе морских вод. К этому типу относятся лиманы Бугазский, Ахтанизовский, Курчанский, Ахтарский).

Произведена классификация лиманов **по донным отложениям**. По характеру грунтов Кубанские лиманы подразделяют на три типа:

1. Донные отложения представлены терригенным материалом, илистыми грунтами с редкими включениями тонкого ракушечного детрита. В формировании этих грунтов преобладает влияние речных вод, воздействие морских вод значительно меньше. К этой группе можно отнести Пригибские лиманы Ахтарско-Гривенской системы; Войсковой и Ордынский лиманы Куликовской группы; лиманы Ахтанизовской группы. Донные отложения в них состоят в основном из глинистых илов с примесью ракушки до 5 %.

2. Донные отложения представлены ракушечными грунтами. У водоемов этого типа, вследствие сравнительно небольшого поступления речных вод и взвесей, и значительного притока морских вод значительные площади заняты ракушечными грунтами. К ним можно отнести Ахтарский, Куликовский, Курчанский и Бугазский лиманы.

3. Донные отложения представлены тонкодисперсным материалом, насыщенным органическим веществом. Это лагуны-лиманы. Водоемы этого типа отличаются слабым водообменом с морем, а также с рекой. В них преобладает тонкодисперсный материал, насыщенный органическим веществом – продуктами разложения плавневой растительности. Небольшая изменчивость солёности воды дает возможность развиваться ракушечным грунтам и сдерживает сильное развитие плавневой растительности. Лиманы находятся в стабильном состоянии. Лиманы этого типа занимают промежуточное территориальное положение между водоёмами предыдущих двух типов.

К приморским водоемам дельты, которые можно считать лагунами-лиманами, отделёнными от моря косами, относятся сравнительно крупные: Ахтарский, Куликовский, Ахтанизовский и лиманы Кизилташской группы.

Все остальные водоёмы дельты Кубани, называемые «лиманами», в настоящее время не связанные с Азовским морем, следует называть дельтовыми озерами. К наиболее крупным из таких озёр относятся: лиманы Красный, Пригибский, Золотой, Дончиков, Кирпильский или Большой, Замирайкин, Глубокий, Долгий, Горький, Мечетный, Восточный, Войсковой, Ордынский, Дончиков, Большой Грущаный, Старотитаровский и др.

Лиман Ахтанизовский (от тюрк. Актениз – белое море) расположен в Темрюкском районе Краснодарского края и является крупным, живописным,

пресным водоёмом Таманского полуострова (рис. 1). Площадь лимана составляет 78 км, максимальная глубина лимана до 1,6 м. С северной стороны лимана размещается Голубицкий останец, его отвесные склоны спущены в лиман. С запада лиман граничит с горой Борисоглебская. На южной стороне от лимана находится Старотитаровская возвышенность, края которой нарушены глубокими оврагами.



Рис. 1. Гидрологическая схема лимана. 1. – гирло (протока, соединяющая лиман с морем); 2. – Ахтанизовский лиман

Непосредственно у воды находится станция Ахтанизовская. Лиман в северной части имеет достаточно высокий берег, где и был построен рукотворный канал, соединяющий реку Кубань с Ахтанизовским лиманом, что увеличило приток пресной воды, обеспечило беспрепятственное прохождение катеров (рис. 2). Геометрические размеры канала: ширина – 5 м, длина – 120 м, глубина – 2,5 м. Зеркальную гладь озера от твёрдой суши отделяют тростниковые заросли.



Рис. 2. Искусственный канал, построенный в XX веке (Д. И. Никора, 2021 г.)

Прилегающая территория к Ахтанизовскому лиману характеризуется низким рельефом, который возник в результате медленного тектонического опускания суши, происходящего со скоростью до 5 мм в год. Поверхность прибрежной суши сложена дельтовыми и аллювиальными отложениями, под которыми залегают морские отложения неогена и палеогена.

Ахтанизовский лиман является постоянным пресным водоёмом естественного происхождения. Он имеет гидрологическую связь с Азовским морем через Ахтанизовское гирло, а также с рекой Кубань через многочисленные ерики, такие как Прямик, Кулик, Казачий ерик, Первичек, Широкий. Шестая часть речного стока поступает в Ахтанизовский лиман (рис. 3).



Рис. 3. Панорама северного берега Ахтанизовского лимана, (М. В. Козлов, 2021 г.)

Новый приток пресной воды существенно изменил состав биоты этого района. В настоящее время Ахтанизовский лиман является крупнейшим пресноводным водоёмом Краснодарского края. Его наибольшая глубина составляет 1,6 м. Почвенный покров составляют преимущественно южные чернозёмы с низким содержанием гумуса. Тип климата района угодья относится к приморско-степному, умеренно континентальному. Средняя температура января составляет минус 0,8° С; средняя температура июля – 23,6 °С, осадков в течение года выпадает 330–340 мм. Площадь водного зеркала составляет 87 км².

Бассейн водосбора угодья представляет собой холмистую равнину, сформированную морскими отложениями. Возвышенности достигают максимальной высоты 164 м над уровнем моря, являются действующими или потухшими грязевыми вулканами. Типичными формами рельефа дельты Кубани являются сухие русла ериков и гирл, прирусловые гряды, межгрядовые понижения и ракушечные бары.

Гидрографическая сеть дельты Кубани представлена разгрузочными каналами и протоками, включает современные и прежние рукава, закубанские речки, многочисленные ерики и гирла. Почвенный покров представлен чернозёмами, включая их солонцеватые и засоленные разновидности, встречаются каштановые почвы. К основным видам землепользования относятся полеводство, овощеводство, виноградарство, животноводство.

С целью детального изучения местности был проведен геологический маршрут, в ходе которого была исследована местность, взяты пробы грунтов, образцов пород, донных отложений, сделаны фотографии.

По результатам изученного материала и проведенных исследований сделаны выводы. По видам питания дельты Кубани выделены лиманы только с речным питанием, по опреснённым каналам, питание атмосферными водами, коллекторно-дренажное питание, питание морскими водами. По характеру грунтов донные отложения представлены терригенным материалом, ракушечными грунтами, тонкодисперсным материалом. В формировании системы лиманов имели место геологические процессы и антропогенное воздействие. На исследуемой территории имеются как открытые лиманы, имеющие связь с морем, так и закрытые лиманы, которые следует называть озёрами. Водный ресурс лиманов является стратегическим объектом, предназначенным для питьевого водоснабжения, орошения полей, фруктовых садов и виноградников, разведения и выращивания элитных видов рыб. Таманская система лиманов вполне пригодна для культивации лотосов.

Информация об авторах

Л. В. Глебова – кандидат геолого-минералогических наук, доцент Московского государственного университета им. М. В. Ломоносова;

Д. И. Никора – студент 3 курса кафедры теоретических основ разработки месторождений нефти и газа геологического факультета Московского государственного университета им. М. В. Ломоносова;

М. В. Козлов – студент 3 курса кафедры теоретических основ разработки месторождений нефти и газа геологического факультета Московского государственного университета им. М. В. Ломоносова.

Information about the authors

L. V. Glebova – Candidate of Geological and Mineralogical Sciences, Associate Professor of Lomonosov Moscow State University;

D. I. Nikora – 3rd year student of the Department of Theoretical Foundations of Oil and Gas Field Development, Faculty of Geology of Lomonosov Moscow State University;

M. V. Kozlov – 3rd year student of the Department of Theoretical Foundations of Oil and Gas Field Development of the Geological Faculty of Lomonosov Moscow State University.

Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article. The authors declare no conflicts of interests.

Список источников

1. Богучарсков В. Т. Гидрология кубанских лиманов в связи с их мелиорацией : автореф. дис. ... канд. географ. наук. Ростов н/Д, 1967. С. 20.
2. Богучарсков В. Т., Драгунова Д. А. Условия формирования и характеристика солевого состава вод Кубанских лиманов // Гидробиология. 1996. Т. 2, № 6. С. 11–17.
3. Винокуров А. А. Материалы по биологии некоторых голенастых птиц Приазовских лиманов // Охрана природы и озеленение: птицы водоемов. 1960. Вып. 4. С. 55–67.
4. Губина Г. С. Фитопланктон кубанских лиманов : автореф. дис. ... канд. биол. наук. Севастополь : ИНБИОМ, 1971. С. 20.
5. Драгунова Д. А. Гидрохимическая характеристика кубанских дельтовых лиманов : автореф. дис. ... на соиск. учёной степени канд. хим. наук. Ростов н/Д, 1971. С. 29.
6. Елецкий Б. Д., Кулий О. Л. Влияние антропогенного воздействия на гидрохимический режим группы кубанских лиманов // Тезисы докладов областной научной конференции по итогам работы АзНИИРХ в X пятилетке. Ростов н/Д, 1981. С. 51–53.
7. Кулий О. Л. Минерализация вод Кубанских дельтовых лиманов и основные направления её изменения за 20-летний период // Гидрохимические материалы. Ростов н/Д, 1990.
8. Кулий О. Л. Гидрохимический режим Кубанских дельтовых лиманов и его изменение под влиянием антропогенного воздействия : автореф. дис. ... канд. наук, Ростов н/Д, 1990. С. 27.
9. Нагалецкий Ю. Я., Коровин В. И. Реконструкция кубанских лиманов как фактор повышения их продуктивности. Краснодар : Знание, 1984. С. 38.

References

1. Bogucharskov V. T. Hydrology of Kuban estuaries in connection with their melioration: abstract dis. ... cand. geograph. sciences. Rostov-on-Don; 1967:20.
2. Bogucharskov V. T., Dragunova D. A. Conditions of formation and characteristics of the salt composition of the waters of the Kuban estuaries. *Hydrobiology*. 1996;2(6):11–17.
3. Vinokurov A. A. Materials on biology of some shiny birds of the Priazovskikh estuaries. *Nature Protection and Landscaping: Birds of Reservoirs*. 1960;(4):55–67.
4. Gubina G. S. Phytoplankton of Kuban estuaries: abstract dis. ... cand. biol. sciences. Sevastopol: INBUM; 1971:20.
5. Dragunova D. A. Hydrochemical characteristics of Kuban delta estuaries: abstract dis ... cand. chem. sciences. Rostov-on-Don; 1971:29.
6. Yeletsky B. D., Kulyi O. L. Influence of anthropogenic influence on the hydrochemical regime of the group of Kuban estuaries. *Abstracts of the reports of the regional scientific conference on the basis of the work of AzNYIRCHE in X five-year plan*. Rostov-on-Don; 1981:51–53.
7. Kulyi O. L. Mineralization of the waters of the Kuban delta estuaries and the main directions of its change over a 20-year period. *Hydrochemical materials*. Rostov-on-Don; 1990.
8. Kulyi O. L. Hydrochemical regime of the Kuban delta estuaries and its change under the influence of anthropogenic influence: abstract dis. ... cand. geograph. sciences. Rostov-on-Don; 1990:27.
9. Nagalevsky Yu. Ya., Korovin V. I. Reconstruction of Kuban estuaries as a factor in increasing their productivity. Krasnodar: Znanie, 1984:38.

Статья поступила в редакцию 15.11.2021; одобрена после рецензирования 17.11.2021; принята к публикации 20.11.2021.

The article was submitted 15.11.2021; approved after reviewing 17.11.2021; accepted for publication 20.11.2021.