

УДК 911.53

***СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АКВАЛЬНЫХ
КОМПЛЕКСОВ НУГУШСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА***

Галиахметова Г.М.

старший преподаватель

Уфимский университет науки и технологий,

Уфа, Россия

Усманова А.Р.

к.г.н, доцент

Уфимский университет науки и технологий,

Уфа, Россия

Аннотация. В статье рассмотрены вопросы формирования и современного состояния аквальных комплексов (на примере Нугушского водохранилища). На основе комплексной физико-географической характеристики территории, материалов дистанционного зондирования, а также особенностей заполняемости водохранилища, авторами были выделены три основных вида аквальных комплексов. На формирование биогенных и педокомплексов непосредственное влияние оказывает гидрологический режим водохранилища и реки Нугуш и хозяйственно-рекреационная деятельность. Абразионно-эрозионные комплексы образованы в зоне активного разрушения береговой линии, что связано с колебаниями уровня воды и волнениями. Показаны направления использования водохранилища и их воздействие на геосистемы.

Ключевые слова: аквальные комплексы, водохранилище, абразионно-эрозионный, биогенные комплексы, педокомплексы

***THE CURRENT STATE AND USE OF AQUATIC COMPLEXES OF THE
NUGUSH RESERVOIR***

Galiakhmetova G.M.

Senior Lecturer

Ufa University of Science and Technology,

Ufa, Russia

Usmanova A.R.

Candidate of Geography, Associate Professor

Ufa University of Science and Technology,

Ufa, Russia

Abstract. The article discusses the issues of formation and current state of aquatic complexes (using the example of the Nugush reservoir). Based on the complex physical and geographical characteristics of the territory, remote sensing materials, as well as reservoir occupancy characteristics, the authors identified three main types of aquatic complexes. The formation of biogenic and pedocomplexes is directly influenced by the hydrological regime of the reservoir and the Nugush River and economic and recreational activities. Abrasive-erosion complexes are formed in the zone of active destruction of the coastline, which is associated with fluctuations in the water level and unrest. The directions of reservoir use and their impact on geosystems are shown.

Keywords: aquatic landscapes, reservoir, abrasive and erosive, biogenic aquatic landscapes, pedocomplexes.

Аквальные комплексы как геосистемы, сформировавшиеся в пределах одного водного объекта и представляющие собой совокупность связанных друг с другом природных компонентов: водной массы, донных отложений, затопленных почв и гидробионтов), являются важной составляющей ландшафтной структуры территорий. Большой интерес вызывает изучение антропогенно-трансформированных аквальных комплексов, к которым можно отнести водохранилища. Ландшафты водохранилищ обладают внутренней морфологической неоднородностью, которая проявляется в том, что каждый аквальный комплекс выполняет определенную функцию, выраженную в основном ландшафтообразующем процессе. Взаимодействие водных масс с берегами и дном, деятельность процессов внутри водоема формируют систему пространственных структурных единиц после заполнения водохранилища [8]. К основным факторам пространственно-функциональной организации аквальных комплексов водохранилищ можно отнести гидрологический режим, морфологические и морфометрические особенности водоемов, от которых зависит основные ландшафтообразующие процессы, и условия развития гидробионтов.

В настоящее время имеется значительная литература, посвященная изучению аквальных комплексов, в том числе водохранилищ. Зачастую работы посвящены изучению отдельных компонентов водоема. Роли макрофитной растительности в формировании аквальных комплексов Иваньковского водохранилища посвящена работа Л.К. Тихомировой [9], вопросы формирования и развития аквальных урочищ Воткинского водохранилища отражены в работах

А.В. Наговицина [3], условия формирования природных аквальных комплексов озерной части Волгоградского водохранилища выявляет О.В. Филиппов [11], дифференциации экзогенного рельефообразования береговой зоны Воткинского водохранилища рассматривается в работе Д.Г. Тюняткина [10], А.О. Тихомиров [7] исследует вопросы формирования, динамики и экологического состояния аквальных комплексов равнинных водохранилищ, вопросы классификации аквальных геосистем представлены в работах Н.Н. Назарова [4, 5] и др. Анализ литературы по изучению аквальных комплексов показал, что существует достаточно много исследований формирования и функционирования аквальных комплексов равнинных территорий, но в условиях горных и предгорных территорий подобных исследований недостаточно.

Исследование аквальных комплексов базировалось на традиционных методах исследования береговой зоны, водной растительности, анализе материалов дистанционного зондирования, анализе полевых, картографических и фондовых материалов.

Объектами полевых исследований послужили аквальные комплексы в пределах Нугушского водохранилища, расположенного в Лемезинско-Инзерско-Нугушском округе горнолесной провинции Восточной Башкирии.

Для всестороннего изучения аквальных комплексов водохранилищ немаловажное значение имеют природные условия, в которых формируется тот или иной ландшафт: характер рельефа, геологическое строение, климатические и гидрологические особенности, видовое разнообразие флоры и фауны.

Исследуемые аквальные комплексы приурочены к Нугушскому водохранилищу, расположенному в пределах низкогорного рельефа восточной области Южного Урала. Водохранилище было заполнено в 1967 году с целью сезонного регулирования стока реки Нугуш, выработки электроэнергии и водоснабжения городов Стерлитамак, Салават, Ишимбай. В геологическом отношении характерной чертой строения облика водохранилища является общее меридиональное простирание основных структур: нижний карбон, средний и верхний карбон, ассельский, сакмарский и артинский ярусы палеозойской группы. Климат Нугушского водохранилища мягкий континентальный, окружающие его горы препятствуют проникновению холодных ветров с запада и востока. Зимы морозные и снежные, лета – тёплые с большим количеством ясных солнечных дней.

Водохранилище по частным признакам относится к лесостепному, русловому долинному, предгорному, средних размеров, средней глубины, сезонного регулирования типам. Анализ физико-химических свойств аквальных комплексов показал, что водные массы относятся к гидрокарбонатному классу

группы кальция. Для них характерны невысокие значения минерализации, а также незначительные загрязнения донных отложений тяжелыми металлами и органическими соединениями.

Для территории Нугушского водохранилища под влиянием различных ландшафтообразующих процессов были выделены и рассмотрены три основных виды аквальных комплексов: абразионно-эрозионные, биогенные аквакомплексы и педокомплексы.

Абразионно-эрозионные комплексы Нугушского водохранилища, начали формироваться после заполнения ложа водой. Разрушение берегов под воздействием водных масс, а также ряд геологических и геоморфологических факторов привели к формированию абразионно-эрозионных ландшафтов. В процессе функционирования водохранилища эти комплексы испытывают физико-химическое воздействие, колебания уровня режима, воздействие ветровых волн и подводных течений [8].

Береговая линия Нугушского водохранилища является очень наглядным объектом для изучения процессов абразионно-эрозионных комплексов. Заполнение донной ложи водохранилища было произведено более 50 лет назад, поэтому береговая линия водохранилища является вполне сформированной. Абразия разных берегов водохранилища проходит с разной степенью интенсивности. Был проведен анализ космических снимков за 1984 и 2020 годы, представленных на рисунке 1.

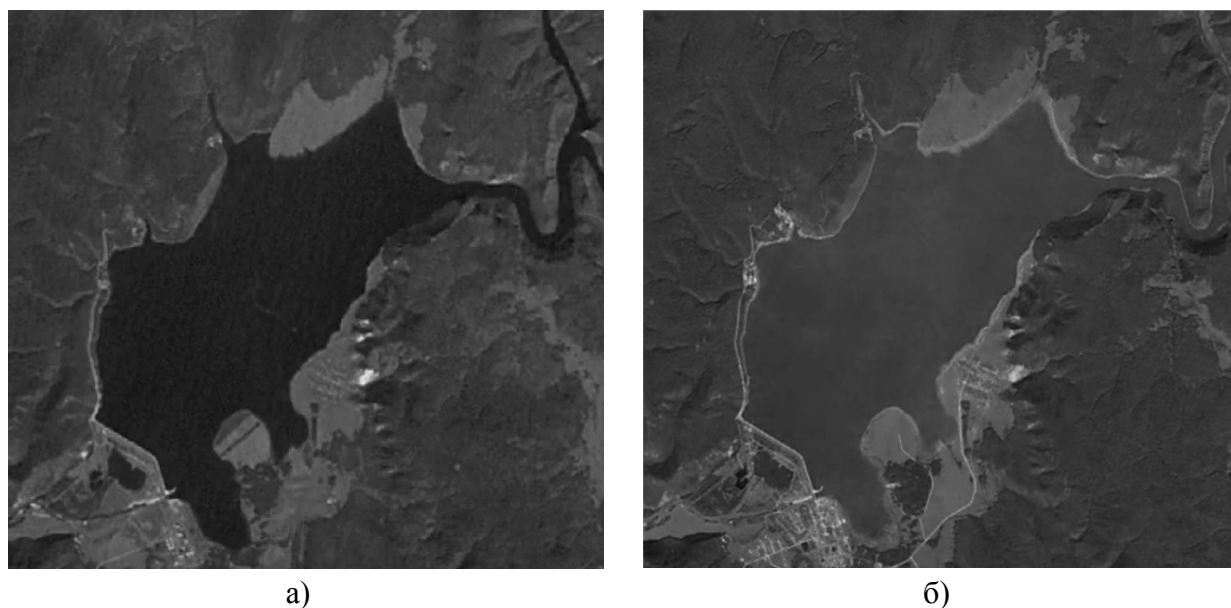


Рис.1. – Участок исследования на космоснимках: а) 1984 год; б) 2020 год

На снимках видно, что форма береговой линии с течением времени не изменилась, но по ее характеру заметны участки в северо-восточной и восточной окраинах с процессами разрушения и размыва. Это также подтверждается полевыми наблюдениями.

По данным исследования ландшафтно-преобразованных береговых территорий водохранилища методом маршрутного обследования с описанием ключевых участков были исследованы крутизна и уклон берегов, грунты, наличие береговой и водной растительности, а также другие факторы, приводящие к разрушению берегов с той или иной степенью интенсивности. [1]

В верховьях водохранилища и некоторых участках левого берега с холмистым рельефом и обрывистыми берегами наблюдается формирование абразионных аквальных комплексов высокой степени интенсивности. Высота берегов достигает 5 метров, наблюдаются обрывы с уклоном до 80-90 градусов. Луговая растительность отсутствует. Вероятно, разрушение этих отрезков береговой линии будет продолжаться.

Абразионные процессы средней степени интенсивности наблюдаются на участках относительно невысоких берегов (до 2 метров), покрытых древесно-кустарниковой растительностью. Уклон берегов здесь не более 50 градусов, средняя степень крутизны, также наблюдается значительная абразия.

К третьей группе относятся прибрежные комплексы со слабой степенью абразии. Это равнинные участки, местами заболоченные, с высотой берегов не более 1 метра. Уклон данных участков не достигает 15 градусов. Абразия и береговая эрозия на этих участках очень слабая или полностью отсутствует.

Таким образом, исходя из проведенных исследований можно сделать вывод о том, что интенсивное формирование абразионно-эрозионных аквальных комплексов наблюдается на северном и северо-восточном побережьях Нугушского водохранилища, сложенного преимущественно песчаными породами. Абразия средней интенсивности происходит в основном на западном побережье. Слабая абразия наблюдается в центральных частях восточного побережья.

Основными причинами, вызывающими сильные абразионные процессы, можно назвать совокупное воздействие факторов разрушения, таких как высота береговой линии относительно уровня воды в водохранилище, различия в силе волновой интенсивности и ветрового воздействия, а также геологическое строение берегов.

Биогенные аквальные комплексы характеризуются максимальным количеством фитомассы. Они формируются в районах сильного зарастания в верховьях водохранилища, а также в защищенных участках, таких как залив

около д. Сергеевка, в которых создаются благоприятные условия для формирования фитомассы и бентосных сообществ. В составе фитопланктона аквальных комплексов обнаружено 55 видов водорослей и цианобактерий. Наибольшее видовое разнообразие наблюдалось у Bacillariophyta (56,4 %), Chlorophyta (20 %) и Cyanobacteria (12,7 %). Среди остальных 11 % были обнаружены миозоа, криптофитовые, эвгленовые и охрофитовые водоросли [6, с.63].

Для аквальных комплексов Нугушского водохранилища характерно медленное заполнение илом объема водохранилища в целом. Однако на отдельных морфометрических участках все же происходит процесс илонакопления. Как правило, этот процесс наблюдается в верховье водохранилища в заливах на юго-востоке водоема. На территории Нугушского водохранилища можно выделить два основных аквальных комплекса по характеру донных отложений: пелоаквакомплексы, которые как правило выделяют в зоне илонакопления, и псаммоаквакомплексы, образующиеся на отмели в прибрежной зоне.

Аквальные комплексы Нугушского водохранилища активно используются как в хозяйстве региона так и в рекреационных целях. Изначально водохранилище было создано с целью хозяйственно-питьевого и технического водоснабжения промышленных районов и выработки электроэнергии.

Использованию водохранилища для целей рекреации способствуют следующие условия: удовлетворительная связь с городами, транспортная доступность, большая площадь зеркала (25 км²), живописные берега и пейзажи, наличие рекреационной инфраструктуры. Водохранилище замыкают горы с двух сторон, с запада – Баш-Алатау, а с востока – Буляк-Буй, что придает пейзажно-эстетическую высокую оценку ландшафта. Аквакомплексы используются для рыболовства, охоты, купания и самостоятельного отдыха, подводной охоты, отдыха с использованием судов и др.

Активное развитие рекреационного использования береговых и аквальных комплексов водохранилища оказывает существенное воздействие на качество воды и состояние аквальных комплексов. В частности, усиливается волновая абразия при использовании моторных судов, загрязнение водоема в местах массового отдыха и изменение его микробиологического состава вследствие прикорма рыбы, механическое нарушение донных комплексов при купании и подводной охоте, и другие факторы [2]. Все это приводит к изменению аквальных комплексов водного объекта и требует разработки мер по их регулированию и оценке возможностей их хозяйственного и рекреационного использования.

Библиографический список:

1. Галимова Р.Г., Рахимов Р.Р., Фатхутдинова Р.Ш. Исследование абразии берегов водных объектов на полевой гидрологической практике// Теория и методология проведения практик по географическим дисциплинам: материалы заочной научно-прикладной конференции. – Краснодар: КубГУ. – 12 с.
2. Григорьева И.Л., Чекмарева Е.А. Влияние рекреационного водопользования на качество воды Иваньковского водохранилища. //Известия Российской академии наук. Серия географическая. 2013;(3):63-70.
3. Наговицын А.В. Формирование и развитие аквальных урочищ Воткинского водохранилища : диссертация ... кандидата географических наук : 25.00.23. - Пермь, 2002. - 182 с.
4. Назаров Н. Н. Аквальные геосистемы наземных ландшафтов: история вопроса, теория, классификации //Вопросы физической географии и геоэкологии Урала. Пермь, 2002.
5. Назаров Н. Н. К вопросу о принципах классификации аквальных геосистем //Проблемы и перспективы географических исследований. Пермь, 2001.
6. Полева А.О., Шкундина Ф.Б., Ахунова Т.Р. Мониторинговые исследования антропогенного эвтрофирования Нугушского водохранилища. 2016. – С. 61-65.
7. Тихомиров О.А. Некоторые закономерности распределения основных видов аквальных комплексов равнинных водохранилищ// Вестник Тверского государственного университета. серия: география и геоэкология, №1, 2015. С.5-13.
8. Тихомиров О.А. Формирование, динамика и экологическое состояние аквальных комплексов равнинных водохранилищ: диссертация ... доктора географических наук: 25.00.23 / Тихомиров Олег Алексеевич. - – Тверь, 2011. – 340 с.
9. Тихомирова Л.К. Роль макрофитной растительности в формировании аквальных комплексов мелководий Иваньковского водохранилища : диссертация ... кандидата географических наук : 11.00.07. — Калинин, 1985. — 201 с.
10. Тюняткин Д.Г. Геосистемная дифференциация современного экзогенного рельефообразования береговой зоны Воткинского водохранилища : автореферат дис. ... кандидата географических наук : 25.00.23 / Перм. гос. ун-т. - Пермь, 2005. - 20 с.
11. Филиппов О.В. Формирование природных аквальных комплексов озерной части Волгоградского водохранилища в условиях измененного

гидрологического режима : автореферат дис. ... кандидата географических наук :
25.00.23 / Волгогр. гос. архитектур.-строит. акад. - Волгоград, 2004. - 24 с

12. Шкундина Ф. Б. Многолетние изменения фитопланктона
Нугушского водохранилища / Ф. Б. Шкундина, Т. Р. Ахунова, А. О. Полева //
Научный альманах. – 2015. – Т.10, № 3. – 504 с.

Оригинальность 78%