

ПРОСТРАНСТВЕННО- ВРЕМЕННОЙ АНАЛИЗ ЗАРАСТАНИЯ ВОЛГОГРАДСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА

А. И. Кочеткова, *м. н. с. Волжского гуманитарного института (филиал) ФГАОУ ВПО «Волгоградский государственный университет», aikochetkova@mail.ru,*
О. В. Филиппов, *к. г. н., заведующий лабораторией Волжского гуманитарного института (филиал) ФГАОУ ВПО «Волгоградский государственный университет», oleg.filippov@vgi.volsu.ru,*
В. Г. Папченков, *д. б. н., проф. заведующий лабораторией ФГБУН Института биологии внутренних вод им. И. Д. Папанина РАН, papch@mail.ru,*
М. В. Зимин, *к. г. н., руководитель отдела геодезии и картографии ИТЦ «СКАНЭКС», zimmin@scanex.ru.*

В статье представлены результаты гидрологического и гидробиотического мониторинга Волгоградского водохранилища с момента его наполнения по настоящее время.

Установлено, что зарастание Волгоградского водохранилища носит пульсирующий характер с чередованием медленной и быстрой фаз зарастания.

Характер зарастания определяется режимом уровня воды, темпами абразии и формирования абразионно-аккумулятивной отмели.

Динамика зарастания Волгоградского водохранилища характеризуется неоднородностью по участкам, большим разнообразием скорости зарастания и пространственного расположения фитоценозов, на основании чего выделено 11 типов зарастающих мелководий.

The article presents the results of the hydrological and hydro botanical monitoring of the Volgograd water reservoir starting from the moment of its filling up to the present. It is established that overgrowing of the Volgograd reservoir has a pulsing character with alternation of slow and fast phases of overgrowing. The nature of overgrowing is estimated by the condition of water level, abrasion rate and the formation of abrasion-accumulative shallow water.

Dynamics of overgrowing of the Volgograd reservoir is characterized by heterogeneity on sites, a big variety of speed of overgrowing and a spatial arrangement of phytocenoses, on this basis 11 types of growing shoals are allocated.

Ключевые слова: Волгоградское водохранилище, зарастание, данные дистанционного зондирования, геоинформационные технологии, типология зарастающих мелководий.

Keywords: the Volgograd water reservoir, overgrowing, remote sensing data, geographic information technologies, typology of overgrown shallow water.

Волгоградское водохранилище — водоем рыбохозяйственного и питьевого назначения, играющего важнейшую роль для всего Волжского бассейна. Оно замыкает сеть гидротехнических сооружений Волжско-Камского каскада и вследствие этого находится под суммарным природно-антропогенным воздействием всей сети.

Высшая водная растительность — один из главных компонентов аквального ландшафта, поддерживающего геоэкологическое равновесие в нем. Она играет важную средообразующую роль, участвуя в процессах формирования качества воды, обеспечивает в процессе фотосинтеза новообразование органического вещества [9].

Зарастание при чрезмерном его развитии может оказывать негативное воздействие на экосистему водохранилища. Заросли водных растений оказывают гидравлическое сопротивление водному потоку, уменьшая скорость течения воды и увеличивая скорость осаждения взвешенных веществ, активизируя процесс заиления водоема [5]. В результате кумулятивного действия факторов заиления и зарастания некоторые заливы водохранилища отделяются от основной акватории, что приводит к уменьшению мест для нереста рыб.

Для выявления проблемных в этом отношении участков необходимо произвести типизацию зарастающих мелководий. Это возможно благодаря пространственно-временному анализу зарастания, реализуемому путем синтеза материалов научных публикаций и анализа разновременных данных дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ).

В свою очередь, наиболее эффективное изучение динамики зарастания возможно с применением картографического метода исследования. Существуют различные подходы, применяемые при картировании распределения прибрежно-водной растительности: традиционный по В. М. Катанской [3], связанный с прокладкой профилей и трансект на водоеме; визуальный по В. Г. Папченкову [7], основанный

ее динамика проявляется за островами. В период значительного скачка в зарастании Волгоградского водохранилища с 2000 г. по 2007 г. скорость зарастания отдельных участков Квасниковско-Узморских автогенных отмелей составляла 6,3 га/год и для Красноярских — 4 га/год. Наиболее динамично зарастают Красноярские автогенные отмели с увеличением площади зарослей с 1986 по 2010 гг. до 60 %.

Выводы

1. Зарастание Волгоградского водохранилища носит пульсирующий характер с чередованием медленной (1972—1981 и 1991—2003 гг.) и быстрой (1981—1991 и 2003—2007 гг.) фаз зарастания.

2. Характер зарастания определяется динамикой уровня воды, абразией и формированием абразионно-аккумулятивной отмели, скоростью изоляции заливов от акватории водо-

хранилища и трансформацией природных комплексов и экосистем.

3. Применение ГИС-технологий и методов ДЗЗ позволило создать пространственную базу данных на территорию Волгоградского водохранилища, на основе которой составлены серии мультिवременных карт зарастания заливов.

4. Динамика зарастания Волгоградского водохранилища характеризуется неоднородностью по участкам, большим разнообразием скорости зарастания и пространственного расположения фитоценозов, на основании чего выделено 11 типов зарастающих мелководий.

5. Наиболее высокая скорость зарастания характерна для заливов по устьям рек Терешка — 14,6 га/год, Курдюм — 2 га/год и Квасниковско-Узморским — 6,3 га/год, Красноярским автогенным мелководьям — 4 га/год, тогда как заливы по оврагам и балкам зарастают медленно — от 0,04 до 0,7 га/год.

Библиографический список

1. Высоцкий Ю. М., Мартыненко В. П., Мерзвинский Л. М. Использование ГИС-технологий для создания электронных карт ООПТ и изучения динамики зарастания отдельных водоемов // Современные проблемы географии, экологии и природопользования: Материалы Междунар. Науч.-практ. конф., г. Волгоград, 25—26 апр. 2012 г. — Волгоград: Изд-во ВолГУ, 2012. — С. 129—134.
2. Загора Л. П., Синицина Е. М. Морфологическая характеристика и зарастаемость мелководной зоны Волгоградского водохранилища // Характеристика мелководной зоны Волгоградского водохранилища и перспективы ее использования в рыбоводных целях: Сб. науч. трудов. — Л., 1983. — Вып. 199. — С. 4—15.
3. Катанская В. М. Высшая водная растительность континентальных водоемов СССР. Методы изучения. — Л.: Наука, 1981. — 187 с.
4. Кочеткова А. И. Возможности использования материалов космической съемки и геоинформационных технологий для изучения зарастания высшей водной растительности Волгоградского водохранилища // Бассейн Волги в XXI веке: структура и функционирование экосистем водохранилищ. Сборник м-лов докладов участников Всероссийской конференции. Ин-т биологии внутренних вод им. И. Д. Папанина РАН, Борок, 22—26 октября 2012 г. — Ижевск: Изд-во Пермьяков С. А., 2012. — С. 148—152.
5. Кочеткова А. И. Особенности накопления взвешенных веществ водными растениями *Potamogeton perfoliatus* L., *Ceratophyllum demersum* L. Волгоградского водохранилища // Вода: химия и экология. — 2012. — № 8 (август). — С. 64—68.
6. Лабутина И. А., Балдина Е. А. Мониторинг распространения лотоса в дельте Волги // Вестн. Московского ун-та. Сер. геогр. — 2009. — № 4. — С. 27—33.
7. Папченков В. Г. Картирование растительного покрова водоемов и водотоков // Материалы VI Всерос. школы-конференции по водным макрофитам «Гидрботаника 2005» (пос. Борок, 11—16 октября 2005 г.). — Рыбинск: ОАО «Рыбинский дом печати», 2006. — С. 135—142.
8. Папченков В. Г. О закономерностях зарастания водотоков и водоемов и продукции водных растений // Материалы VI Всероссийской школы-конференции по водным макрофитам «Гидрботаника 2005» (пос. Борок, 11—16 октября 2005 г.). — Рыбинск: ОАО «Рыбинский дом печати», 2006. — С. 143—152.
9. Сергиенко Л. И., Овцов Л. П., Семенов Б. С. Экологические аспекты использования сточных вод на орошение. — Волжский, 1993. — 190 с.
10. Шашуловский В. А., Мосияш С. С. Формирование биологических ресурсов Волгоградского водохранилища в ходе сукцессии его экосистемы. — М.: КМК, 2010. — 250 с.
11. Экзерцев В. А., Лисицына Л. И. Изучение растительных ресурсов водохранилищ Волжского каскада // Биологические ресурсы водохранилищ. — М.: Изд-во Наука, 1984. — С. 89—99.
12. Филиппов О. В. Формирование природных аквальных комплексов озерной части Волгоградского водохранилища в условиях измененного гидрологического режима. / Автореф. дисс. на соискание уч. ст. к. г. н. — Волгоград: ВолГАСУ, 2004. — 25 с.
13. Филиппов О. В. Особенности развития абразионно-аккумулятивного профиля на Волгоградском водохранилище и возможности прогноза береговых деформаций // сб.: Маккавеевские чтения. — 2011. — М.: МГУ, 2012. — С. 61—72.
14. Филиппов О. В. Переформирование берегов Волгоградского водохранилища // Геоморфология. Ин-т географии — РАН. — 2012. — № 2 — С. 34—43.