

УДК 581.526.32+57.063

ХАРАКТЕРИСТИКА И СИНТАКСОНОМИЧЕСКИЙ СОСТАВ РАСТИТЕЛЬНОСТИ МЕЛКОВОДИЙ ВОЛГОГРАДСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА В ПРЕДЕЛАХ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

© 2007 О.В. Седова, В.А. Болдырев

Саратовский государственный университет, г. Саратов

Выявлены основные закономерности зарастания мелководий Волгоградского водохранилища в пределах Саратовской области на его современном этапе существования. Впервые со времени последнего исследования водохранилища (1981 г.) приводится классификация сообществ водных макрофитов по доминантно-детерминантной системе.

Волгоградское водохранилище создано осенью 1958 г. в результате зарегулирования стока р. Волги Волжской ГЭС им. XXII съезда КПСС. Заполнение продолжалось до весны 1961 г. Водохранилище расположено в нижнем течении Волги на участке между городами Балаково и Волгоградом и представляет собой завершающую ступень Волжского каскада.

Исходя из геоморфологических и гидрологических особенностей в водохранилище выделяют три участка: верхний - от Балаково до Саратова, средний - от Саратова до Камышина, нижний - от Камышина до плотины Волгоградской ГЭС. В пределах Саратовской области располагаются верхний и средний участки.

Волгоградское водохранилище - водоем долинного типа с незначительно изрезанной береговой линией. Уровневый режим сравнительно благоприятен для существования гидрофильной растительности. В течение летнего периода на большей части водохранилища поддерживается постоянный горизонт вод. На развитие растений отрицательно влияет лишь весеннее падение уровня и позднее (июньское) наполнение водохранилища. К моменту наполнения обнаженные мелководья успевают пересохнуть и часть гидрофитов, тронувшихся в рост, погибают. Другим фактором формирования растительного покрова является наличие зачатков водных растений. В связи с тем, что исследованное водохранилище расположено в степной и полупустынной природных зонах, основные площади его мелководий приурочены к участкам, лишенным источников гидрофитов и занятым ксерофильной растительностью. Поэтому в первые годы на водохранилище ощущался резкий дефицит семян и органов вегетативного размножения водных растений, из-

за чего процесс формирования прибрежно-водной и водной растительности протекал чрезвычайно медленно [14, 15].

Характеристике высшей водной растительности в первое десятилетие (1959-1971 гг.) существования Волгоградского водохранилища посвящен ряд работ [5, 14-18], в которых отражены начальные процессы формирования растительного покрова мелководий. В последующие годы (1972-1981) растительность водохранилища изучалась с целью ее использования в рыбоводных хозяйствах, так как заросли растений - это основные нерестилища рыб [2, 7]. За последние 25 лет растительность специально не изучалась, в литературе приводятся лишь краткие сведения о макрофитах как составной части биоценозов [6, 10, 11]. В настоящее время оценены многолетние темпы зарастания мелководий высшей водной растительностью и определена ее роль в первичном продуцировании органического вещества и развитии экосистемы водохранилища [12]. Однако работ, касающихся выявления синтаксономического состава макрофитов, закономерностей их распределения на мелководьях водохранилища на современном этапе не проводилось.

Материалом для статьи послужили результаты исследования растительного покрова мелководий верхнего и среднего участков Волгоградского водохранилища, проведенные в течение вегетационных сезонов 2002-2006 гг. по общепринятой методике [1, 3, 4, 8]. В процессе изучения было выполнено более 300 описаний на различных типах мелководий. В работе принят доминантно-детерминантный подход к выделению ассоциаций, и использована доминантная система высших синтаксонов, основными единицами которой (в порядке возрастания ранга) являются

ассоциации, формации, группы формаций, классы формаций, группы классов формаций и тип растительности [8, 9]. Названия видов макрофитов приводятся по сводке С.К. Черепанова [13].

В настоящее время зарастание изученных участков водохранилища, так же как и в первое десятилетие его существования, происходит дифференцированно как по видовому составу, так и по темпам развития. В связи с тем, что до создания водохранилища р. Волга имела асимметричную левобережную пойму, преобладающая часть мелководий с благоприятными условиями для существования макрофитов расположена в левобережье.

В правобережье на всем протяжении исследованной части водохранилища продолжается стадия становления растительности с характерным для нее появлением пионерных сообществ пятнистого характера расположения и практического отсутствия гелофитной растительности, которая если и присутствует, то представлена небольшими куртинами рогоза узколистного (*Typha angustifolia*), сусака зонтичного (*Butomus umbellatus*) и ежеголовника прямого (*Sparganium erectum*). Гидрофитная растительность чаще всего представлена маловидовыми монодоминантными фитоценозами рдестов блестящего (*Potamogeton lucens*), пронзеннолистного (*P. perfoliatus*), реже - курчавого (*P. crispus*), урути колосистой (*Myriophyllum spicatum*), наяды большой (*Najas major*). Это связано с тем, что правый берег водохранилища крутой и обрывистый, возникшие здесь мелководья подвержены интенсивному прибою, который оказывает отрицательное действие на растительность и способствует разрушению берега. На таких мелководьях макрофиты сосредоточены в заливах и на устьевых участках рек.

Для верхнего участка (от Балаково до Саратова) тип зарастания по-прежнему имеет различный характер: сплошной, массивно-зарослевый, поясный, реже - пятнистый. Русло некоторых заливов и протоков зарастает рогозом узколистным, что в дальнейшем из-за уменьшения водообмена приводит к их заилению и отшнуровыванию от акватории водохранилища. На этих пойменных озерах, небольших заливах и протоках в обилии развиваются различные виды гидрофитов, которые часто заполняют практически всю толщу воды. На поверхности воды развивается ковер из рясковых (*Spirodella polyrhiza*, *Lemna minor*), реже - сальвинии (*Salvinia natans*) и водокраса (*Hydrocharis morsus-ranae*). На некоторых участках акватории начинается процесс

сплавинообразования. Для протоков, заостровных мелководий и мелководий левого берега характерен поясный тип зарастания. Главная роль в сложении растительного покрова верхнего участка принадлежит фитоценозам с доминированием рогоза узколистного, рдеста пронзеннолистного, урути колосистой, роголистника темно-зеленого, реже сусака зонтичного, ежеголовника прямого, рдеста блестящего, шелковника жестколистного (*Batrachium circinatum*), характерно обильное развитие нимфейных (*Nuhpar lutea*, реже *Nymphaea candida*), иногда занимающих значительные площади на защищенных участках.

В среднем участке водохранилища (от Саратова до Камышина) поймы также чрезмерно зарастают макрофитами и заболачиваются, однако сплавинообразование отсутствует. Тип зарастания - массивно-зарослевый, поясный и пятнистый. Здесь, как и на верхнем участке, наибольшее развитие среди гелофитной растительности получили сообщества рогоза узколистного, а также клубнекамышья морского (*Bolboschoenus maritimus*) и тростника обыкновенного (*Phragmites australis*); среди гидрофитной растительности - фитоценозы рдеста пронзеннолистного, урути колосистой, роголистника темно-зеленого. Однако заросли кубышки обыкновенной, по сравнению с верхним участком, занимают незначительные площади.

Фитоценозы в большинстве случаев на обоих изученных участках, за исключением правобережных, имеют двух-, трехъярусную структуру, полидоминантный, реже монодоминантный состав. Видовое разнообразие колеблется от 2 до 21 вида. В настоящее время глубина произрастания доминантов увеличилась до 3-4 иногда 5 м по сравнению с десятым годом существования водохранилища (1,2 м), что объясняется повышением прозрачности воды.

Проведенные описания позволяют представить растительность исследованной части Волгоградского водохранилища в виде следующей классификационной схемы:

Тип растительности. Водная растительность – *Aquiphytosa*

А. Группа классов формаций настоящая водная растительность – *Aquiphytosa genuina*.

І. Класс формаций настоящая водная (гидрофитная) растительность – *Aquiphytosa genuina*.

1. Группа формаций гидрофитов свободно плавающих в толще воды – *Aquiphytosa genuina demersa natans*.

1.1. Формация ряски трехдольной – *Lemneta trisulcae*. Acc.: *Lemnetum trisulcae*.

1.2. Формация роголистника темно-зеленого – *Ceratophylleta demersi*. Асс.: *Ceratophylletum demersi*, *Lemno* – *Ceratophylletum demersi*, *Myriophyllum spicatum* – *Ceratophylletum demersi*.

2. Группа формаций погруженных укореняющихся гидрофитов – *Aquiherbosa genuina submersa radicans*.

2.1. Формация рдеста блестящего – *Potameta lucentis*. Асс.: *Potametum lucentis*, *Potamogeton lucens* + *Myriophyllum spicatum*, *Potamogeton lucens* + *Najas major*, *Potamogeton lucens* + *Potamogeton nodossus*, *Potamogeton lucens* + *Potamogeton perfoliatus* – *Ceratophyllum demersum*.

2.2. Формация рдеста пронзеннолистного – *Potameta perfoliati*. Асс.: *Potametum perfoliati*, *Potamogeton perfoliatus* + *Myriophyllum spicatum*, *Potamogeton perfoliatus* + *Potamogeton lucens*, *Potamogeton perfoliatus* + *Elodea canadensis*, *Potamogeton perfoliatus* + *Potamogeton pectinatus*, *Potamogeton perfoliatus* – *Ceratophyllum demersum*, *Lemno* – *Potametum perfoliati*, *Hydroherboso* – *Potametum perfoliati*.

2.3. Формация рдеста гребенчатого – *Potameta pectinati*. Асс.: *Potametum pectinati*, *Potamogeton pectinatus* + *Myriophyllum spicatum*, *Potamogeton pectinatus* – *Ceratophyllum demersum*.

2.4. Формация рдеста курчавого – *Potameta crispi*. Асс.: *Potametum crispi*.

2.5. Формация урути колосистой – *Myriophylleta spicati*. Асс.: *Myriophylletum spicati*, *Myriophyllum spicatum* + *Potamogeton crispus*, *Hydroherboso* – *Myriophylletum spicati*.

2.6. Формация урути мутовчатой – *Myriophylleta verticillati*. Асс.: *Hydroherboso* – *Myriophylletum verticillati*.

2.7. Формация лютика жестколистного – *Batrachietta circinati*. Асс.: *Batrachietum circinati*, *Batrachium circinatum* + *Myriophyllum spicatum*, *Batrachium circinatum* – *Ceratophyllum demersum*.

2.8. Формация элодеи канадской – *Elodeeta canadensis*. Асс.: *Elodeetum canadensis*, *Elodea canadensis* – *Ceratophyllum demersum* – *Spirodela polyrrhiza*.

2.9. Формация наяды морской *Najadeeta majori*. Асс.: *Najas major* – *Ceratophyllum demersum*.

2.10. Формация каулинии малой – *Caulinieta minor*. Асс.: *Caulinia minor* + *Najas major*.

2.11. Формация телореза алоеvidного – *Stratioteta aloidis*. Асс.: *Stratiotetum aloidis*,

Hydroherboso – *Stratiotetum aloidis*.

3. Группа формаций укореняющихся гидрофитов с плавающими на воде листьями – *Aquiherbosa genuina radicans foliis natantibus*.

3.1. Формация горца земноводного – *Pesicarieta amphibii*. Асс.: *Pesicarietum amphibii*.

3.2. Формация рдеста плавающего – *Potameta natantis*. Асс.: *Potametum natantis*.

3.3. Формация рдеста узловатого – *Potameta nodosi*. Асс.: *Potametum nodosi*, *Potamogeton nodossus* – *Potamogeton pectinatus*, *Potamogeton nodossus* – *Ceratophyllum demersum*, *Potamogeton nodossus* – *Salvinia natans* + *Hydrocharis morsus-ranae*.

3.4. Формация кубышки желтой – *Nupharetta luteae*. Асс.: *Nupharetum luteae*, *Nuphar lutea* – *Myriophyllum spicatum*, *Nuphar lutea* – *Potamogeton lucens*, *Nuphar lutea* – *Najas marina*, *Nuphar lutea* – *Stratiotes aloides*, *Nuphar lutea* – *Ceratophyllum demersum*, *Lemno* – *Nupharetum luteae*, *Nuphar lutea* + *Nymphaea candida*.

3.5. Формация кувшинки чисто-белой – *Nyphaeeta candidae*. Асс.: *Nyphaetum candidae*, *Nymphaea candida* – *Potamogeton lucens*.

4. Группа формаций гидрофитов свободно плавающих на поверхности воды – *Aquiherbosa genuina natans*.

4.1. Формация ряски малой и многокоренника обыкновенного – *Lemno minori-Spirodeletum*. Асс.: *Lemna minor* + *Spirodela polyrrhiza*.

4.2. Формация водокраса лягушачьего – *Hydrocharieta morsus-ranae*. Асс.: *Hydrocharis morsus-ranae* + *Lemna minor* + *Spirodela polyrrhiza*.

4.3. Формация сальвинии плавающей – *Salvinieta natans*. Асс.: *Salvinia natans* + *Lemna minor* + *Spirodela polyrrhiza*, *Salvinia natans* + *Hydrocharis morsus-ranae*.

Б. Группа классов формаций прибрежно-водная растительность – *Aquiherbosa vadosa*.

II. Класс формаций воздушно-водная (гелофитная) растительность – *Aquiherbosa helophyta*.

1. Группа формаций низкотравных гелофитов – *Aquiherbosa helophyta humilis*.

1.1. Формация сусака зонтичного – *Butometa umbellate*. Асс.: *Butometum umbellate*, *Butomus umbellatus* + *Sparganium erectum*, *Butomus umbellatus* + *Sagittaria sagittifolia*, *Heteroherboso* – *Butometum umbellati*.

1.2. Формация стрелолиста обыкновенного –

Sagittarieta sagittifoliae. Acc.: *Sagittarietum sagittifoliae*, *Heteroherboso* – *Sagittarietum sagittifoliae*.

1.3. Формация ежеголовника прямого – *Sparganieta erecti*. Acc.: *Sparganietum erecti*, *Lemno* – *Sparganietum erecti*, *Heteroherboso* – *Sparganietum erecti*.

1.4. Формация ежеголовника простого – *Sparganieta emersi*. Acc.: *Sparganietum emersi*, *Heteroherboso* – *Sparganietum emersi*.

1.5. Формация клубнекамыша морского – *Bolboschoeneta maritimi*. Acc.: *Bolboschoenus maritimi*, *Bolboschoenus maritimus* – *Spirodela polyrrhiza* – *Potamogeton perfoliatus*, *Heteroherboso* – *Bolboschoenus maritime*.

1.6. Формация хвоща приречного – *Equiseteta fluviatilis*. Acc.: *Equisetum fluviatilis*, *Heteroherboso* – *Equisetum fluviatilis*.

2. Группа формаций высокотравных гелофитов – *Aquiherbosa helophyta procera*.

2.1. Формация рогоза узколистного – *Typheta angustifoliae*. Acc.: *Typhetum angustifolia*, *Lemno* – *Typhetum angustifoliae*, *Typha angustifolia* – *Leersia oryzoides* – *Spirodela polyrrhiza*, *Typha angustifolia* + *Bolboschoenus maritimus* – *Spirodela polyrrhiza*, *Typha angustifolia* – *Ceratophyllum demersum*, *Typha angustifolia* – *Nuphar lutea*, *Typha angustifolia* – *Sparganium erectum*, *Typhetum latifoliae* – *angustifoliae*, *Typha angustifolia* + *Scirpus lacustris*, *Heteroherboso* – *Typhetum angustifoliae*.

2.2. Формация рогоза широколистного – *Typheta latifoliae*. Acc.: *Typhetum latifoliae*, *Heteroherboso* – *Typhetum latifoliae*.

2.3. Формация рогоза Лаксмана – *Typheta laxmannii*. Acc.: *Typhetum laxmannii*.

2.4. Формация тростника обыкновенного – *Phragmiteta australis*. Acc.: *Phragmitetum australis*, *Phragmites australis* + *Typha angustifolia*, *Phragmites australis* + *Scirpus lacustris*, *Phragmites australis* – *Spirodela*

polyrrhiza + *Lemna minor*.

2.5. Формация камыша озерного – *Scirpeta lacustris*. Acc.: *Scirpetum lacustris*, *Scirpus lacustris* – *Ceratophyllum demersum*, *Heteroherboso* – *Scirpetum lacustris*.

2.6. Формация камыша трехгранного – *Scirpeta triquerti*. Acc.: *Scirpetum triquerti*, *Scirpus triqueter* + *Bolboschoenus maritimus*, *Heteroherboso* – *Scirpetum triquerti*.

III. Класс формаций гигрогелофитная растительность – *Aquiherbosa hygrogelohpyta*.

1. Формация леерсии рисовидной – *Leersieta oryzoides*. Acc.: *Leersietum oryzoides*.

2. Формация осоки острой – *Cariceta acuate*. Acc.: *Caricetum acuate*.

3. Формация телиптериса болотного – *Thelipterieta palustris*. Acc.: *Thelipterietum palustris*.

4. Формация омежника водного – *Oenanthetum aquaticae*. Acc.: *Oenanthetum aquaticae*.

5. Формация сыти бурой – *Cyperieta fuscus*. Acc.: *Cyperietum fuscus*.

Таким образом, растительный покров Волгоградского водохранилища включает 99 ассоциаций, относящихся к 38 формациям. Наибольшим разнообразием выделяется настоящая водная растительность, представленная 55 ассоциациями (более 50% от их общего числа), которые входят в 22 формации, т.е. на одну формацию в среднем приходится около 2,5 ассоциаций. Воздушно-водная растительность характеризуется 38 ассоциациями, относящимися к 12 формациям (3,2 ассоциации на формацию); гигрогелофитная – всего 6 ассоциациями 5 формаций (1,1 ассоциации на формацию). Наиболее разнообразными в синтаксономическом отношении являются формации *Typheta angustifoliae* (10 ассоциаций), *Nuphareta luteae* (8), *Potamogetoneta perfoliata* (8).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Белавская А.П. Высшая водная растительность // Методика изучения биогеоценозов внутренних водоемов. М.: Наука, 1975.
2. Загора Л.П., Синицына Е.М. Морфологическая характеристика и зарастаемость мелководной зоны Волгоградского водохранилища // Характеристика мелководной зоны Волгоградского водохранилища и перспективы ее использования в рыбоводных целях: Сб. науч. тр. Л.: Промрыбвод, 1983. Вып. 199.
3. Катанская В.М. Методика исследования высшей водной растительности // Жизнь пресных вод СССР. М., Л.: Изд-во АН СССР, 1956. Т. 4, Ч. 1.
4. Катанская В.М. Высшая водная растительность континентальных водоемов СССР: Методы изучения. Л.: Наука, 1981.
5. Лисицкий Н.Т. Высшая водная растительность и ее продукция в Политотдельском участке Волгоградского водохранилища // Биол. внутр. вод: Информ. бюл. 1974. № 24.
6. Малинина Ю.А., Далечина И.Н., Донецкая

- В.В. и др.* Особенности структуры мелководных гидроценозов в экотонной зоне Волгоградского водохранилища // Актуальные проблемы водохранилищ: Тез. докл. Ярославль, 2002.
7. *Небольсина Т.К.* Растительность мелководий Волгоградского водохранилища // Изв. ГосНИОРХ. 1974. Т. 89.
 8. *Папченков В.Г.* Растительный покров водоемов и водотоков Среднего Поволжья. Ярославль: ЦМП МУБ и НТ, 2001.
 9. *Папченков В.Г.* Доминантно-детерминантная классификация водной растительности // Гидробиология: методология, методы. Рыбинск: ОСО «Рыбинский дом печати», 2003.
 10. *Сонина Е.Э.* Динамика развития зооперифитона рдеста пронзеннолистного на Волгоградском водохранилище // Актуальные проблемы водохранилищ: Тез. докл. Ярославль, 2002.
 11. *Сонина Е.Э., Седова О.В.* Сравнительная характеристика зооперифитона макрофитов пойменных участков Волгоградского водохранилища // Экологические проблемы крупных рек - 3: Тез. докл. Междунар. конф. Тольятти: ИЭВБ РАН, 2003.
 12. *Шашуловский В.А.* Динамика биологических ресурсов Волгоградского водохранилища: Автореф. дис. ... докт. биол. наук. Саратов, 2006.
 13. *Черепанов С.К.* Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). СПб: Мир и семья, 1995.
 14. *Экзерцев В.А.* Зарастание литорали волжских водохранилищ // Тр. ИБВВ АН СССР. 1963. Вып. 6(9).
 15. *Экзерцев В.А.* Высшая водная и прибрежно-водная растительность водохранилищ // Тр. ИБВВ АН СССР. 1965. Вып. 9(12).
 16. *Экзерцев В.А.* Растительность литорали Волгоградского водохранилища на третьем году его существования // Тр. ИБВВ АН СССР. 1966. Т. 11(14).
 17. *Экзерцев В.А.* О растительности Волгоградского водохранилища // Биол. внутр. вод: Информ. бюл. 1973. № 17.
 18. *Экзерцев В.А., Экзерцева В.В.* Зарастание мелководий Волгоградского водохранилища // Бюл. ИБВ АН СССР. 1962. № 13.

CHARACTERISTIC AND TAXONOMY COMPOSITION OF AQUATIC AND RIVERSIDE VEGETATION OF VOLGOGRAD RESERVOIR IN SARATOV REGION

© 2007 O.V. Sedova, V.A. Boldyrev
Saratov State University, Saratov

The importance patterns of macrophytes composition and distribution on shallow territories of Volgograd reservoir in Saratov region are considered. The classification of macrophytes vegetation to dominant-determinant system have been submitted in the first time from the 1981 year.