



БИОМИКА/BIOMICS

<http://biomics.ru>



НОВЫЕ НАХОДКИ *SALVINIA NATANS* L. (ALL.) В НУРИМАНОВСКОМ РАЙОНЕ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

¹Кулуев Б.Р., ²Артюхин А.Е., ¹Михайлова Е.В.

¹Институт биохимии и генетики Уфимского научного центра Российской академии наук, kuluev@bk.ru

²ООО БашНИПИнефть, alextourist0304@rambler.ru

Резюме

Сальвиния плавающая *Salvinia natans* L. (All.) – однолетнее свободноплавающее растение из семейства сальвиниевых (Salviniaceae) класса папоротниковых. В Республике Башкортостан относится к реликтам третичного периода и является довольно редким растением. В Красной книге Республики Башкортостан отмечается, что сальвиния плавающая произрастает в Предуралье, в том числе в озерах Миковаркуль и Ничкакуль Нуримановского района Республики Башкортостан. В ходе наблюдений за озерами в южной части Нуримановского района Республики Башкортостан в 2017 году нами обнаружены 11 пунктов произрастания этого редкого растения. Показано преимущественное произрастание сальвинии плавающей в прибрежной хорошо прогреваемой зоне в сообществе с ряской малой и водокрасом обыкновенным.

Ключевые слова: *Salvinia natans*, сальвиния плавающая, реликт, Красная книга, Республика Башкортостан, Упканкуль

Сальвиния плавающая *Salvinia natans* L. (All.) – однолетнее свободноплавающее растение из семейства сальвиниевых (Salviniaceae) класса папоротниковых (Polypodiopsida). Стебель у сальвинии длиной 7-13 см и толщиной 1,5-2 мм. Стебель взрослого растения ветвится за счет развития почек в узлах. Два цельнокрайних яйцевидных плавающих листа на коротких черешках располагаются на стебле попарно в два ряда. Поверхность этих листьев покрыта мелкими сосочками, удерживающими воздух, а нижняя сторона несет бурые волоски. От узла отходит боковой побег, который несет сильно рассеченный на нитевидные доли (по 8-12 штук) подводный лист и шарообразные сорусы. Эти сорусы расположены в пучках по 8-10 штук, при этом только один из них содержит мегаспорангии, в остальных развиваются микроспорангии. Размножение у сальвинии как вегетативное, так и споровое [Кособокова и др., 2011].

Ареал сальвинии плавающей весьма широк: она растёт в водоёмах Африки, тропических и умеренных областях Азии, центральных и южных областях Европы. Сальвиния плавающая является теплолюбивым растением и потому в России встречается в основном в южных областях Европейской части России, Западной Сибири и

Дальнего Востока в водоёмах со стоячей или медленно текущей водой, особенно в старицах крупных рек. В целом, для большей части территории России *S. natans*, судя по всему, является третичным реликтовым растением [Шибанов, 2011; Кособокова и др., 2011]. Видимо, из-за своей теплолюбивости сальвиния плавающая на северных границах своего ареала относится к редким видам, что является причиной её включения в ряд региональных красных книг России. *S. natans* входит в Красные книги Владимирской области [Борисова, 2016], Ульяновской области [Раков и др., 2014], Республики Башкортостан [Мулдашев, 2011], Республики Татарстан [Красная книга Республики Татарстан, 2016], Удмуртской республики [Баранова, Туганаев, 2012], Самарской области [Ильина, 2014], Алтайского края [Шибанова, 2010], Забайкальского края [Попова, 2014] и других. В Западной Сибири северной границей ареала является Алтайский край, где сальвиния плавающая встречается в Обском заказнике у села Клепиково, на реке Камышинка у села Червянки, а также в озерах Дикое, Канонерское, и в старицах рек Бии и Катунь [Копытина, Шмаков, 2005; Шибанов, 2011; Черных, 2011]. В Забайкальском крае вид отмечен в Приаргунском районе [Попова, 2014]. Северная граница ареала сальвинии плавающей проходит, в том

числе, по территории Башкирии. Согласно Красной книге Республики Башкортостан (РБ) [Мулдашев, 2011], на территории данного субъекта Российской Федерации вид распространен в Башкирском Предуралье, преимущественно в старицах рек (Белая, Уфа, Дема, Сим, Инзер), — Архангельском (старицы р. Инзер у с. Абзаново и у бывшей д. Красная Поляновка; оз. Волково у д. Троицкое), Бирском (у г. Бирск), Благовещенском (оз. Дичковое и Курпич), Нуримановском (оз. Миковаркуль и Ничкакуль у с. Нимислярово), Стерлитамакском (старица р. Белой у г. Стерлитамак), Иглинском (оз. Евакуль у с. Акбердино), Уфимском (оз. Архимандритское, Волково и другие старицы рр. Белая и Дема вокруг г. Уфы), Чишминском (старица р. Дема у с. Чишмы) районах [Мулдашев, 2011]. В целом для Башкирии отмечается преимущественное произрастание этого водного папоротника в озерах-старицах в прибрежной прогреваемой зоне. Недавно в Республике Башкортостан были отмечены новые местообитания *S. natans* в водоемах г. Уфы: озера Теплое и Мельничное, причем в последнем из них данный вид регистрируется только с 2016 года [Шевченко, Артюхин, 2016]. Это может говорить об увеличении числа местообитаний сальвинии в нашем регионе, что может быть связано как с уменьшением антропогенной нагрузки, так и с изменением климата.

Южная часть Нуримановского района РБ находится в 50-ти километрах севернее города Уфы, характеризуется большим количеством старичных и карстовых озер, причем некоторые из них, скорее всего, имеют смешанное происхождение. Именно в этом районе в двух озерах (Упканкуль и Бильгиляр) ранее была описана уникальная северная популяция водяного ореха сибирского (*Trapa sibirica* Fler.) [Кучеров и др., 1991]. Это единственное место в Башкирии, где произрастает водяной орех. Теми же исследователями в соседних озерах Миковаркуль (иногда пишут Никоваркуль) и Ничкакуль была обнаружена *S. natans* [Кучеров и др., 1991]. Таким образом, можно предполагать, что эти четыре озера Нуримановского района были изучены ранее на предмет произрастания в них редких видов растений. Однако на этом же участке в радиусе пяти километров, кроме озер Упканкуль, Бильгиляр, Миковаркуль и Ничкакуль, находятся еще более 20-ти озер. В связи с этим, нами было решено обследовать 20 озер южной части Нуримановского района РБ на наличие в их экосистемах *S. natans*. При этом 18 озер впервые исследовались на предмет произрастания редких видов растений. Озера Упканкуль и Ничкакуль были обследованы нами повторно.

В таблице 1 представлены основные результаты наблюдений за озерами южной части Нуримановского района РБ. Виды растений в таблице были написаны в порядке их обнаружения в озере, а не по общей представленности. В результате проведенных наблюдений, сальвиния плавающая нами была обнаружена в двух старичных озерах: Упканкуль и Ож-куль, в пяти озерах карстово-старичного происхождения: Осаеш, Каракуль, Иманкуль, Клы, Ничкакуль, а также в четырех карстовых озерах: Муса-куль, Киндер-куль (с. Укарлино), Басмалы-куль, и в одном небольшом озере без названия (табл. 1). Таким образом, сальвиния плавающая в Нуримановском районе РБ произрастает не только в озерах Миковаркуль и Ничкакуль [Мулдашев, 2011], а не менее чем в 12-ти озерах (рис. 1). Вероятнее всего, число озер с *S. natans* в Нуримановском районе РБ больше, чем нам удалось выявить. Например, мы предполагаем, что сальвиния плавающая может произрастать в озерах Каракуль (55°2'18"N, 56°25'40"E) и Ильчебей (55°2'18"N, 56°25'40"E), однако до этих и некоторых других озер нам не удалось добраться из-за отсутствия автомобильных дорог. Также надо отметить, что из-за очень большого размера не удалось полностью осмотреть озера Каргинское и Аркылы-аккан, в которых тоже может произрастать сальвиния плавающая.

Все обследованные нами озера доступны для автомобильного транспорта, координаты отмечены в таблице 1, а географические расположения большинства озер отображены на карте местности (рис. 1). Большинство исследованных озер находятся вокруг сел Истриково и Нимислярово. Контурные, описания и фотографии всех изученных озер опубликованы нами на сайте wikimapia.org. Отметим, что все находки сальвинии были характерны для наиболее отдаленных от сел и деревень озер, тогда как в озерах, расположенных в непосредственной близости от населенных пунктов это растение не обнаруживалось. Видимо, одним из лимитирующих факторов для данного растения на сегодняшний день остается антропогенный фактор. Необходимо отметить, что во всех обследованных озерах популяции *S. natans* были многочисленны, а в озерах Киндер-куль (с. Укарлино) и Ничкакуль были обнаружены самые крупные сплошные заросли этого растения (рис. 2а, е). Интересно отметить, что в озере Киндер-куль сальвиния плавающая хорошо росла даже по берегам озера прямо на влажной почве. Сальвиния плавающая росла чаще всего в сообществах с водокрасом обыкновенным и ряской малой или же формировала собственные заросли (рис. 2).

Таблица 1.

Преобладающая водная растительность двадцати исследованных озер
южной части Нуримановского района Республики Башкортостан

№№	Название озера	Преобладающая водная растительность	Географические координаты (северная широта, восточная долгота)
1	Муса-куль	<i>S. natans</i> , <i>Hydrocharis morsus-ranae</i> , <i>Sagittaria sagittifolia</i> , <i>Elodea canadensis</i> , <i>Lemna minor</i> , <i>Nuphar lutea</i> , <i>Alisma plantago-aquatica</i> , <i>Potamogeton natans</i>	55°2'50"N, 56°28'1"E
2	Карстовое озеро без названия	<i>S. natans</i> , <i>Hydrocharis morsus-ranae</i> , <i>Nuphar lutea</i> , <i>Ceratophyllum demersum</i> , <i>Sagittaria sagittifolia</i>	55°2'55"N, 56°28'1"E
3	Киндер-куль (с. Укарлино)	<i>S. natans</i> , <i>Lemna minor</i> , <i>Nuphar lutea</i>	55°3'0"N, 56°28'0"E
4	Басмалы-куль	<i>S. natans</i> , <i>Lemna minor</i> , <i>Nuphar lutea</i>	55°3'10"N, 56°27'52"E
5	Аркылы-аккан	<i>Nuphar lutea</i> , <i>Sagittaria sagittifolia</i> , <i>Ceratophyllum demersum</i> , <i>Hydrocharis morsus-ranae</i> , <i>Lemna trisulca</i> , <i>Potamogeton natans</i>	55°2'40"N, 56°26'49"E
6	Осаеш	<i>S. natans</i> , <i>Lemna minor</i> , <i>Nuphar lutea</i> , <i>Ceratophyllum demersum</i>	55°3'31"N, 56°27'59"E
7	Шершелакуль	<i>Nuphar lutea</i> , <i>Potamogeton natans</i> , <i>Sagittaria sagittifolia</i> , <i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	55°4'0"N, 56°35'18"E
8	Зуркуль	<i>Nuphar lutea</i> , <i>Ceratophyllum demersum</i>	55°4'8"N, 56°34'29"E
9	Упканны (д. Урман)	<i>Potamogeton natans</i> , <i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	55°1'44"N, 56°30'35"E
10	Фарваз-куль	<i>Nuphar lutea</i> , <i>Potamogeton natans</i>	55°1'49"N, 56°30'45"E
11	Урус-куль	<i>Nuphar lutea</i> , <i>Potamogeton natans</i> , <i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	55°2'6"N, 56°31'13"E
12	Упканкуль (с. Нимислярово)	<i>Trapa sibirica</i> , <i>Nuphar lutea</i> , <i>Nymphaea candida</i> , <i>S. natans</i> , <i>Potamogeton natans</i> , <i>Lemna minor</i> , <i>Ceratophyllum demersum</i>	55°4'7"N, 56°30'52"E
13	Киндеркуль (с. Истриково)	<i>Sagittaria sagittifolia</i> , <i>Hydrocharis morsus-ranae</i> , <i>Alisma plantago-aquatica</i> , <i>Elodea canadensis</i> , <i>Nuphar lutea</i> , <i>Potamogeton crispus</i> , <i>Najas minor</i>	55°3'29"N, 56°29'17"E
14	Олы-куль	<i>Nuphar lutea</i> , <i>Potamogeton natans</i>	55°2'55"N, 56°30'0"E
15	Каракуль (с. Истриково)	<i>S. natans</i> , <i>Hydrocharis morsus-ranae</i> , <i>Nuphar lutea</i> , <i>Lemna minor</i> , <i>Ceratophyllum demersum</i> , <i>Lemna trisulca</i>	55°3'38"N, 56°29'21"E
16	Иманкуль	<i>S. natans</i> , <i>Hydrocharis morsus-ranae</i> , <i>Nuphar lutea</i> , <i>Lemna minor</i> , <i>Ceratophyllum demersum</i> , <i>Lemna trisulca</i>	55°4'12"N, 56°29'9"E
17	Клы	<i>S. natans</i> , <i>Hydrocharis morsus-ranae</i> , <i>Nuphar lutea</i> , <i>Lemna minor</i> , <i>Ceratophyllum demersum</i>	55°3'55.8"N, 56°28'41"E
18	Ничкакуль	<i>S. natans</i> , <i>Hydrocharis morsus-ranae</i> , <i>Nuphar lutea</i> , <i>Lemna minor</i> , <i>Ceratophyllum demersum</i> , <i>Lemna trisulca</i> , <i>Sagittaria sagittifolia</i> , <i>Potamogeton lucens</i> , <i>Nymphaea candida</i>	55°4'54"N, 56°29'56"E
19	Ож-куль	<i>S. natans</i> , <i>Hydrocharis morsus-ranae</i> , <i>Lemna minor</i> , <i>Lemna trisulca</i> , <i>Persicaria amphibia</i> , <i>Sagittaria sagittifolia</i>	55°4'54"N, 56°28'52"E
20	Каргинское (с. Чурашево)	<i>Nuphar lutea</i> , <i>Persicaria amphibia</i> , <i>Lemna minor</i> , <i>Lemna trisulca</i> , <i>Hydrocharis morsus-ranae</i> , <i>Ceratophyllum demersum</i> , <i>Elodea canadensis</i> , <i>Sagittaria sagittifolia</i>	55°0'52"N, 56°26'52"E

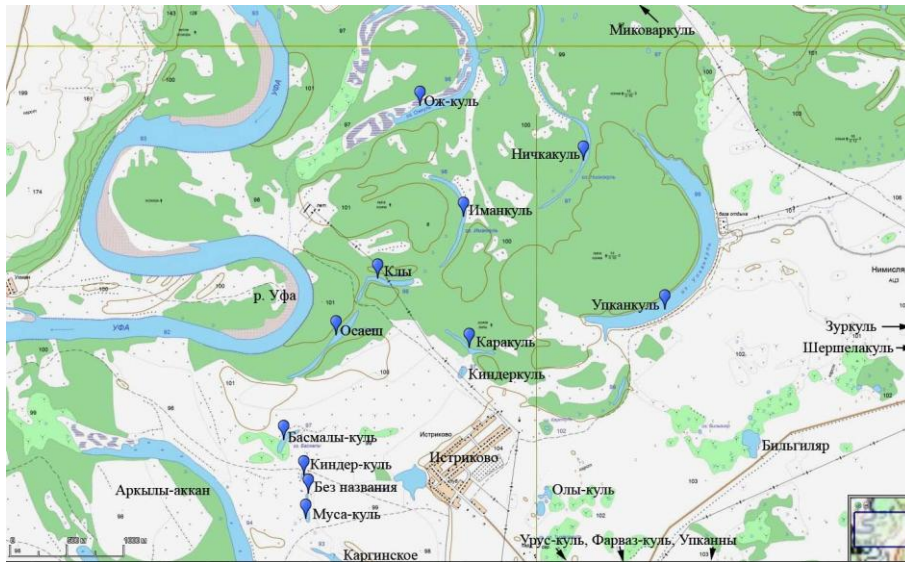


Рис. 1. Район села Истриково в южной части Нуримановского района Республики Башкортостан, где расположена большая часть обследованных озер. Синими значками отмечены все 11 озер, в которых нами была найдена сальвиния плавающая.

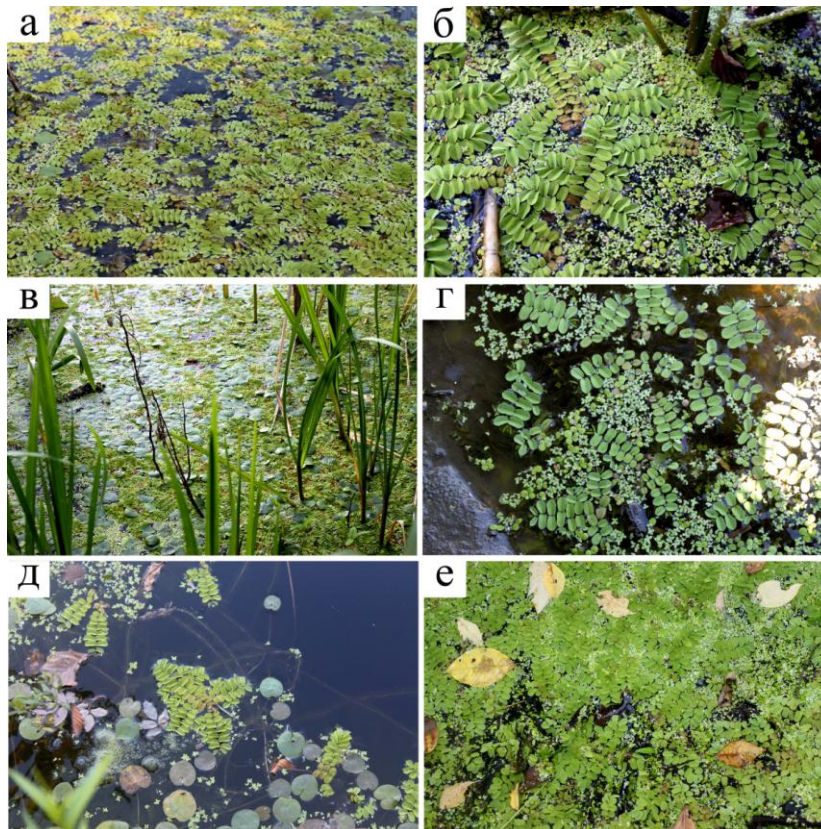


Рис. 2. Сальвиния плавающая в озерах южной части Нуримановского района РБ. а – сплошные заросли *S. natans* в озере Ничкакуль; б – сообщество *S. natans* с ряской малой в озере Каракуль; в – сообщество *S. natans* с водокрасом обыкновенным в озере Клы; г – *S. natans* в озере Осаеш; д – единичные растения *S. natans* в озере Басмалы-куль; е – сплошные заросли *S. natans* и ряски малой в озере Киндер-куль у села Укарлино.

В старичных озерах Ож-куль и Упканкуль нами обнаруживались в основном единичные растения без сплошного покрова водной поверхности. Особо надо отметить нахождение нами сальвинии плавающей в озере Упканкуль. Ранее это озеро было многократно изучено ботаниками Уфимского института биологии РАН, однако ни в одном литературном источнике о произрастании *S. natans* в этом озере ими не сообщалось. Можно предположить, что в озере Упканкуль этот папоротник появился лишь недавно. Эти сведения позволяют предполагать, что в настоящее время наблюдается расширение мест обитания сальвинии плавающей как на территории Нуримановского района Республики Башкортостан, так и в других районах РБ [Шевченко, Артюхин, 2016]. Повторное обнаружение сальвинии плавающей в озере Ничкакуль говорит о долговременном сохранении ранее описанной популяции [Кучеров и др., 1991]. На сегодняшний день популяция *S. natans* на юге Нуримановского района довольно многочисленна, причем в отдаленных от населенных пунктов озерах увеличения антропогенной нагрузки нами не зафиксировано, что должно оказать благоприятное влияние на поддержание численности данного реликтового растения.

Литература

1. Баранова О.Г., Туганаев В.В. Сальвиния плавающая *Salvinia natans* L. (All.) // Красная книга Удмуртской Республики. Изд. 2-е. / Под. ред. О.Г. Барановой. – Чебоксары: «Перфектум». 2012. 458 с.
2. Борисова Е.А. Новые сведения о флоре национального парка «Мещера» // Труды Мордовского государственного природного заповедника имени П. Г. Смидовича. 2016. Вып. 17. С. 16–24.
3. Ильина В.Н. Экологическая пластичность флоры Екатериновского залива Саратовского водохранилища в низовьях реки Безенчук //

- Самарская Лука: проблемы региональной и глобальной экологии. 2014. Т. 23. С. 182–189.
4. Копытина Т.М., Шмаков А.И. Флористические находки в Алтайском крае // *Turczaninowia*. 2005. Т.8. С. 22–26.
 5. Кособокова С.Р., Саблина Е.А., Чапурина Е.В. К вопросу биоморфологии разноспоровых папоротников водоемов дельты Волги // *Естественные науки*. 2011. №1. С. 14–22.
 6. Красная книга Республики Татарстан: животные, растения, грибы / гл. ред. А. А. Назиров. Изд. 3-е. Казань: Идел-Пресс. 2016. 760 с.
 7. Кучеров Е.В., Мулдашев А.А., Галеева А.Х. Ботанические памятники природы Башкирии // Уфа. 1991. 144 с.
 8. Мулдашев А.А. Сальвиния плавающая *Salvinia natans* L. (All.) // Красная книга Республики Башкортостан: в 2 т. Т. 1: Растения и грибы. – 2-е изд., доп. и переработ. Уфа: МедиаПринт. 2011. С. 250.
 9. Попова О.А. Сосудистые растения Красной книги Забайкальского края // В книге: Современные проблемы регионального развития. Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию Еврейской автономной области. Под редакцией Е.Я. Фрисмана. 2014. С. 140–141.
 10. Раков Н.С., Саксонов С.В., Сенатор С.А. Флора Банных островов (Ульяновская область) // Фиторазнообразии Восточной Европы. 2014. Т.8. С.53–65.
 11. Черных Д.В. Флора водоемов Бийска // Известия Алтайского государственного университета. 2011. № 3-1. С. 48–52.
 12. Шевченко А.М., Артюхин А.Е. К распространению сальвинии плавающей *Salvinia natans* (L.) All. в Республике Башкортостан // Материалы по флоре и фауне Республики Башкортостан. 2016. №13. С.121–124.
 13. Шибанова А.А. Редкие и исчезающие виды растений в сообществах поймы верхней Оби (в пределах Алтайского края) // *Turczaninowia*. 2010. Т.13. С. 92–95.

THE DISCOVERY OF *SALVINIA NATANS* L. (ALL.) IN NURIMANOVSKY DISTRICT OF THE REPUBLIC OF BASHKORTOSTAN

¹Kuluev B.R., ²Artyukhin A.E., ¹Mikhaylova E.V.

¹Institute of Biochemistry and Genetics of Ufa Scientific Center of RAS, kuluev@bk.ru

²ООО BashNIPIneft, alextourist0304@rambler.ru

Resume

Floating fern *Salvinia natans* L. (All.) is an annual floating aquatic plant of the family Salviniaceae, class Polypodiopsida. In the Republic of Bashkortostan *S. natans* is rare and remains as a relic of Tertiary period. In the Red Book of the Republic of Bashkortostan it is noted that floating fern is found in the western piedmont of the Ural Mountains, the lakes Mikovarkul and Nичkakul of the Nurimanovsky District, in particular. During the observation of the lakes in the south of Nurimanovsky District in 2017, we found 11 habitats of *S. natans*. They mostly grow in warm coastal zone, accompanied by common duckweed and frogbit.

Key words: *Salvinia natans*, floating fern, relic, Red book, the Republic of Bashkortostan, Upkankul