

УДК 581.9 + 574.5 (470.333)

## О РАСПРОСТРАНЕНИИ *NAJAS MAJOR* ALL. В БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ

Н.Н. Панасенко<sup>1</sup>, Л.Н. Анищенко<sup>2</sup>

Приведена характеристика распространения и фитоценотической приуроченности космополитного вида *Najas major* All. на северной границе ареала. На территории Брянской обл. описана ассоциация *Najadetum marinae* Fukarek 1961 (класс *Potamogetonetea* Klika in Klika & Novák 1941), выделен вариант *Nuphar lutea*.

**Ключевые слова:** *Najas major* All., граница ареала, водные сообщества, Брянская область.

*Najas major* All. (*N. marina* L. subsp. *major* (All.) Viinikka) – Наяда большая, космополитный плюризональный макротермный вид (Flora Europaea, 1980; Flora of North America, 2017); произрастает в пресных и солоноватых водоемах – в водохранилищах, руслах крупных рек, озерах и прудах. В Европейской России отмечен на территории Ладожско-Ильменского, Верхне-Днепровского, Верхне-Волжского, Волжско-Донского, Нижне-Донского и Заволжского флористических районов (Флора..., 1979; Лисицина, Папченков, 2000). В Средней России северная граница распространения вида связана с реками Ока, Москва, Волга, Сосна, Десна и Западная Двина (Атлас..., 2012).

Наяда большая – однолетник, периодически дающий вспышки численности; может длительно переживать неблагоприятный период в виде семян, сохраняющих всхожесть более 4 лет (Agami, Waisel, 1984).

### Материалы, методы и объем исследований

В полевые сезоны 2007–2017 гг. детально обследовались возможные местообитания *Najas major* на территории Брянской обл., исследованы реки Ипуть, Десна, Нерусса и Навля, а также многочисленные озера и водохранилища; водные объекты обследовали как вдоль береговой линии, так и по трансектам, охватывающим горизонты в определенных створах водоемов и водотоков.

Геоботанические описания выполняли в естественных границах сообществ. Обработка

геоботанических описаний проведена в соответствии с установками метода Браун-Бланке (Braun-Blanquet, 1964). В процессе камеральной обработки для установления ассоциации использовано 11 описаний; флористический состав описанных сообществ приведен в таблице. Римскими цифрами в таблице указан класс постоянства (Кп), арабскими – обилие-покрытие по шкале J. Braun-Blanquet (1964). Названия синтаксонов соответствуют кодексу фитосоциологической номенклатуры и современным сводкам по высшим синтаксонам растительности (Weber et al., 2000; Vegetation of Europe: hierarchical floristic classification system ..., 2016). Экологическую оценку местообитаний сообществ по кислотности субстрата (R) и обеспеченности азотом (N) проводили с помощью оптимумных шкал Г. Элленберга (Ellenberg et al., 1992).

Карта распространения *N. major* выполнена на основании литературных данных и анализа гербарной коллекции МГУ (Серегин, 2017).

### Результаты и их обсуждение

#### Особенности распространения *Najas major*

В Брянской обл. впервые вид обнаружил Ю.Е. Алексеев 10.08.1973 (Жуковский р-н, пойма р. Десна, оз. Ореховое (MW0217508). При современных исследованиях в этом месте наяду обнаружить не удалось. Авторы в 2017 г. выявили 7 местонахождений наяды большой в Погарском р-не: в русле р. Судость вблизи сел Посудищи и Суворово, а также у дер. Рогово (28.07.2017, Н. Панасенко, Л. Анищенко, BRSU). Растение

<sup>1</sup> Панасенко Николай Николаевич – доцент Брянского государственного университета, кафедра биологии, канд. биол. наук (panasenkobot@yandex.ru), panasenkobot@yandex.ru); <sup>2</sup> Анищенко Лидия Николаевна – профессор Брянского государственного университета, кафедра географии, экологии и землеустройства, докт. с.-х. наук (lanishchenko@mail.ru).

Характеризующая таблица ассоциации *Najadetum marinae*

Номер описания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
ОПП, %	85	85	80	80	80	85	80	80	80	80	80	
Грунт	кп	кп	кп	кп	кп	кп	кп	кп	кп	кп	кп	
Реакция среды (R)	7,6	7,6	7,6	7,6	7,6	7,6	7,6	7,7	7,6	7,8	7,6	
Обеспеченность азотом (N)	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,5	5,6	5,6	5,6	5,7	5,6	Кп
Площадь описания, м <sup>2</sup>	3	3	4	6	7	2	4	5	5	7	4	
Глубина, м	0,6	0,5	0,7	0,7	0,8	0,6	0,6	0,5	0,6	0,5	0,6	
Число видов	5	6	5	6	6	6	5	6	6	7	6	
Диагностический вид ассоциации <i>Najadetum marinae</i>												
<i>Najas major</i>	4	5	4	4	4	4	4	4	5	4	3	V <sup>4</sup>
Диагностические виды варианта <i>Nuphar lutea</i>												
<i>Nuphar lutea</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	V <sup>1</sup>
<i>Nymphaea candida</i>	.	.	+	.	+	.	+	.	+	+	+	III <sup>+</sup>
Диагностические виды класса <i>Potamogetonetea</i>												
<i>Potamogeton crispus</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	+	V <sup>1</sup>
<i>P. pectinatus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	V <sup>+</sup>
Диагностические виды класса <i>Lemnetea</i>												
<i>Ceratophyllum demersum</i>	.	+	.	+	+	+	.	+	.	+	.	III <sup>+</sup>
Прочие виды												
<i>Sagittaria sagittifolia</i> (водн. форма)	+	+	.	+	.	+	.	+	+	+	+	IV <sup>+</sup>

О б о з н а ч е н и я. Пункты описаний: 1–5 – Погарский р-н, с. Посудичи, русло р. Судость, 28.07.17; 6–10 – Погарский р-н, с. Суворово, русло р. Судость, 28.07.17; 11 – Погарский р-н, дер. Рогово, русло р. Судость, 28.07.17. Грунт – кп (каменисто-песчаный).

здесь образовывало мелкоконтурные сообщества на мелководье.

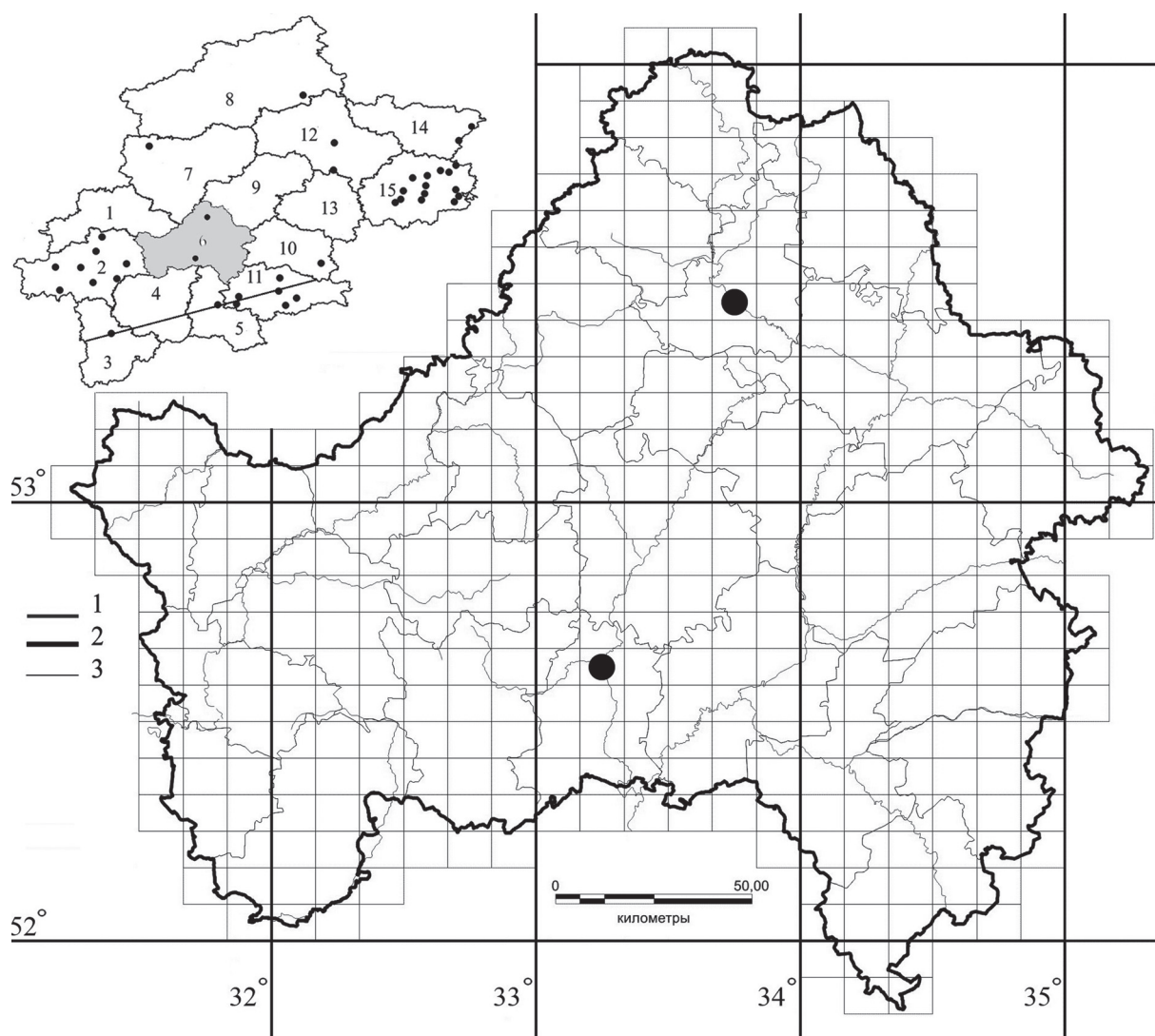
На территории регионов, прилегающих к Брянской обл., *N. major* отмечена в Смоленской (Решетникова, 2002), Орловской (Щербаков, 2010), Курской (Красная..., 2002), Сумской (10.08.1859, К. Горницкий, MW0217598) и Гомельской (Красная..., 2015) областях (рисунок). В Калужской (Калужская ..., 2010), Могилевской (Красная..., 2015) и Черниговской (Лукаш, 2008) областях это растение пока не отмечено. В Черниговской обл. это растение должно присутствовать с высокой долей вероятности, так как в пограничной Киевской обл. наяда большая известна с конца XIX в., где собиралась в заводях Днепра у Киева (Шмальгаузен, 1886; И. Шмальгаузен, 08.08.1890, MW0217600); также *N. major* отмечена в р. Днепр в Гомельской обл., на границе с Черниговской обл.

В Центральной России в конце XIX в. *N. major* была известна только с юго-востока Тамбовской губ., из Симбирской губ. (Цингер, 1885), Саратовской губ. (Маевский, 1902) и запада Курской губ. (сейчас Сумская обл.) (10.08.1859, К. Горницкий, MW0217598).

К середине XX в. наяда уже была отмечена в Белгородской, Воронежской, Курской, Липецкой, Нижегородской и Ульяновской областях (Маевский, 1941, 1964).

Происходящие с середины XX в. потепление климата и изменение распределения осадков (Демихов, Чучин, 2012) приводят к обмелению рек и лучшему прогреванию воды, что создает благоприятные условия для прорастания семян *N. major* (оптимальная положительная температура 20–25 °С) (Agami, Waisel, 1984).

За последние полвека в центре Европейской России *N. major* существенно расширила свой



Распространение *Najas major* в Брянской обл. и сопредельных регионах. Условные обозначения: 1 – реки, 2 – граница области, 3 – границы административных районов. На врезке Брянская обл. (6) выделена серым цветом; цифрами обозначены области: 1 – Могилевская, 2 – Гомельская, 3 – Киевская, 4 – Черниговская, 5 – Сумская, 6 – Брянская, 7 – Смоленская, 8 – Тверская, 9 – Калужская, 10 – Орловская, 11 – Курская, 12 – Московская, 13 – Тульская, 14 – Владимирская, 15 – Рязанская. Сплошная прямая линия на врезке – граница распространения *Najas major* по линии Киев – Путивль – Курск в конце XIX – начале XX вв.

ареал и стала прогрессирующим видом. Будучи впервые найденной в Рязанской обл. в конце 1960-х годов (12.07.1969, В. Тихомиров, Н. Октябрева, MW0217521), в настоящее время она регулярно встречается здесь в руслах рек Ока, Пра, Цны, Пронь, а также в их старицах, нередко выступая в качестве доминирующего вида (Казаква, 2004). Кроме того, за последние десятилетия этот вид был обнаружен в Смоленской (Решетникова, 2002: 23.07.1999, М.Л. Прудникова, MW0217510), Орловской (Киселева и др., 2008: 11.08.2007, Н.Ю. Хлызова, А.В. Ткаченко, MW0217544) и Владимирской (Серегин, 2012: 22.07.2009, А.П. Серегин, MW0217524) областях. Характер распространения *N. major* в этих

регионах, как и в Брянской обл., позволяет предположить, что ее находки связаны с заносом семян утками, в пищеварительном тракте которых семена наяды могут находиться до 10 ч (Agami, Waisel, 1986).

Кроме того, относительно недавно наяда большая была занесена в Тверскую обл., где была обнаружена в 1995 г. в Ивановском водохранилище у р. Волга (Нотов, 2009), в Московский регион, где была выявлена в 2011 г. в р. Москва, в окрестностях Москвы (16.08.2011, А. Щербаков, С. Майоров, MW0217535, MW0217536), а также в Ясногорский р-н Тульской обл. (18.08.2013, А. Щербаков, Г. Левицкая, MW0217515). Вероятно, во всех этих случаях семена *N. major* попали

в водоем с перевозимым водным транспортом речным песком (Адвентивные..., 2012).

Таким образом, более 100 лет назад граница распространения наяды проходила по линии Киев – Путивль – Курск и в настоящее время сместилась к северу более чем на 150–200 км.

### Фитоценотическая приуроченность *Najas major*

Камеральная обработка выполненных геоботанических описаний сообществ позволила отнести их к ассоциации *Najadetum marinae* Fukarek 1961 и выделить вариант *Nuphar lutea*.

**Состав и структура.** Облик сообществ создает *N. major*. Флористическая насыщенность сообществ составляет от 4 до 7 видов, в среднем – 5 видов. Сообщества с доминированием *N. major* мелконтурные (от 2 до 7 м<sup>2</sup>) создают мозаичное зарастание дна. Сообщества имеют двухъярусную структуру: в первом ярусе – прикрепленные ко дну макрофиты (*Najas major*, *Potamogeton crispus*, *Potamogeton pectinatus*, *Sagittaria sagittifolia*), формирующие «подводные леса», во втором – гидрофиты (*Nuphar lutea*, *Nymphaea candida*), выносящие листья на поверхность. С глубиной наяда исчезает, при этом возрастает роль кубышки желтой и кувшинки чисто-белой. Типичных плейстофитов не обнаружено.

Особенность варианта *Nuphar lutea* – присутствие *Nuphar lutea*, *Nymphaea candida* в отличие от сообществ ассоциации *Najadetum marinae*, описанных на территории Чешской Республики (Vegetace ..., 2011), и водоемов Предуралья (Голованов и др., 2015).

**Экология.** Наяда большая формирует сообщества на мелководье (0,5–0,8 м) в русле р. Судость на песчаном, чаще мелко-каменистом дне, нередко покрытым крошкой раковин моллюсков. В описанных местообитаниях сообщества *N. major* граничат с зарослями *Nuphar*

*lutea*, *Scirpus lacustris*, *Sparganium erectum*, *Sparganium emersum* и, вероятно, соответствуют разным пространственным стадиям сообществ микросукцессионных рядов в водотоках, будучи промежуточным звеном в экологических рядах гидрофитной водной и гелофитной растительности. Сообщества формируются в слабощелочной среде (R = 7,6), в умеренно богатых азотом (неэвтрофированных) водах (N = 5,6).

**Распространение.** Сообщества ассоциации *Najadetum marinae* Fukarek 1961 распространены в Западной и Восточной Европе (Vegetace ..., 2011; Дубина, 2006; Дубина, Дзюба, 2010 и др.). В Европейской России отмечены в дельте р. Волга (Лосев, Голуб, 1988), Волгоградском водохранилище (Седова, Болдырев, 2007), в водоемах Предуралья (Голованов и др., 2015). Сообщества *Najadetum marinae* характерны для речных заводей и участков реки с умеренным течением, встречаются в слабосоленоватых малопроточных водоемах (лиманы, внутриводные озера), а также зарегистрированы в антропогенно преобразованных местообитаниях (пруды, водохранилища, места добычи песка, вблизи сброса сточных вод). В Брянской обл. отмечен вариант *Nuphar lutea* в Погарском р-не на мелководьях р. Судость. Возможно, этот вариант распространен шире, судя по флористическим наблюдениям во Владимирской обл., где наяда формирует сообщества с *Nymphaea candida*, *Ceratophyllum demersum*, *Myriophyllum verticillatum* (15.08.2012, Е. Борисова, А. Курганов, MW0217514).

### Заключение

*Najas major* – прогрессирующий вид, распространению которого в северном направлении способствует потепление климата. Расширение ареала вида приводит к изменению фитоценотической амплитуды наяды большой и формированию нового варианта *Nuphar lutea* ассоциации *Najadetum marinae*.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

#### [REFERENCES]

- Адвентивная флора Москвы и Московской области / Майоров С.Р., Бочкин В.Д., Насимович Ю.А., Щербаков А.В. М., 2012. 412 с. [Adventivnaya flora Moskvy i Moskovskoi oblasti / Maiorov S.R., Bochkin V.D., Nasimovich Yu.A., Shcherbakov A.V. M., 2012. 412 с.].
- Атлас редких и охраняемых растений Орловской области / Киселева Л.Л., Пригоряну О.М., Щербаков А.В., Золотухин Н.И.. Орел, 2012. 468 с. [Atlas redkikh i okhranyaemykh rastenii Orlovskoi oblasti / Kiselyova L.L., Prigoryanu O.M., Shcherbakov A.V., Zolotukhin N.I. Orel, 2012. 468 s.].
- Голованов Я.М., Ямалов С.М., Бактыбаева З.Б., Петров С.С. Водная растительность Южного Урала (Республика Башкортостан). II. Класс *Potametea* // Растительность России. № 27. 2015. С. 40–77 [Golovanov Ya. M., Yamalov S.M., Baktybaeva Z.B., Petrov S.S. Vodnaya rastitel'nost' YUzhnogo Urala (Respublika

- Bashkortostan). II. Klass Potametea // Rastitel'nost' Rossii. № 27. 2015. S. 40–77].
- Демихов В.Т., Чучин Д.И. Тенденции изменения внутригодового стока реки Десны в связи с современными изменениями климата Брянской области // Вестн. Брянского государственного университета. 2012. № 4–2. С. 140–142 [Demikhov V.T., Chuchin D.I. Tendentsii izmeneniya vnutrigodovogo stoka reki Desny v svyazi s sovremennymi izmeneniyami klimata Bryanskoj oblasti // Vestn. Bryanskogo gosudarstvennogo universiteta. 2012. № 4–2. S. 140–142].
- Дубина Д.В. Вища водна рослинність. Lemnetaea, Potametea, Ruppietea, Zosteretea, Isoëto-Littorelletea (Eleocharition acicularis, Isoëtion lacustris, Potamion graminei, Sphagno-Utricularion), PhragmitoMagnocaricetea (Glycerio-Sparganion, Oenanthion aquaticae, Phragmition communis, Scirpion maritimi) // Рослинність України / Відп. ред. Ю. Р. Шеляг-Сосонко. Київ, 2006. 412 с. [Dubina D.V. Vishcha vodna roslinnist'. Lemnetaea, Potametea, Ruppietea, Zosteretea, Isoëto-Littorelletea (Eleocharition acicularis, Isoëtion lacustris, Potamion graminei, Sphagno-Utricularion), PhragmitoMagnocaricetea (Glycerio-Sparganion, Oenanthion aquaticae, Phragmition communis, Scirpion maritimi) // Roslinnist' Ukraïni / Vidp. red. Yu.R. Shelyag-Sosonko. Kiïv, 2006. 412 s.].
- Дубына Д.В., Дзюба Т.П. Синтаксономическое разнообразие растительности устьевой области Днепра. IV. Класс Potametea Klika in Klika et Novak 1941 // Растительность России. № 16. 2010. С. 3–26. [Dubina D.V., Dzyuba T.P. Sintaksonomicheskoe raznoobrazie rastitel'nosti ust'evoi oblasti Dnepra. IV. Klass Potametea Klika in Klika et Novak 1941 // Rastitel'nost' Rossii. № 16. 2010. S. 3–26].
- Казакова М.В. Флора Рязанской области. Рязань, 2004. 388 с. [Kazakova M.V. Flora Ryazanskoj oblasti. Ryazan', 2004. 388 s.].
- Калужская флора: аннотированный список сосудистых растений Калужской области / Решетникова Н.М., Майоров С.Р., Скворцов А.К. и др. М., 2010. 548 с. [Kaluzhskaya flora: annotirovannyj spisok sosudistykh rastenii Kaluzhskoi oblasti / Reshetnikova N.M., Majorov S.R., Skvortsov A.K. i dr. M., 2010. 548 s.].
- Киселева Л.Л., Пригоряну О.М., Хлызова Н.Ю., Чаадаева Н.Н., Шербаков А.В. Новинки орловской флоры по материалам 2007 года // Бюл. МОИП, Отд. биол. 2008. Т. 113. Вып. 3. С. 72–73 [Kiselyova L.L., Prigoryanu O.M., Khlyzova N.Yu., Chaadaeva N.N., Shcherbakov A.V. Novinki orlovskoj flory po materialam 2007 goda // Byul. MOIP. Otd biol. 2008. T. 113. Vyp. 3. S. 72–73].
- Коллекция «Гербарий МГУ» (под ред. А.П. Серегина) // Депозитарий живых систем «Ноев Ковчег» (направление «Растения»): Электронный ресурс. М., 2017. URL:https://plant.depo.msu.ru. Дата обращения: 18.12.2017. [Kollektsiya «Gerbarii MGU» (pod red. A.P. SerEGIN) // Depozitarii zhivykh sistem «Noev Kovcheg» (napravlenie «Rasteniya»): Elektronnyi resurs. M., 2017. URL:https://plant.depo.msu.ru. Data obrashcheniya: 18.12.2017].
- Красная книга Курской области. Т. 2. Редкие и исчезающие виды растений и грибов. Тула, 2002. 165 с. [Krasnaya kniga Kurskoj oblasti. T. 2. Redkie i ischezayushchie vidy rastenii i gribov. Tula, 2002. 165 s.].
- Красная книга Республики Беларусь. Растения: редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды дикорастущих растений. Минск, 2015. 448 с. [Krasnaya kniga Respubliki Belarus'. Rasteniya: redkie i nakhodyashchiesya pod ugrozoi ischeznoveniya vidy dikorastushchikh rastenii. Minsk, 2015. 448 s.].
- Лисицына Л.И., Папченков В.Г. Флора водоемов России: Определитель сосудистых растений. М., 2000. 237 с. [Lisitsyna L.I., Papchenkov V.G. Flora vodoyomov Rossii: Opredelitel' sosudistykh rastenii. M., 2000. 237 s.].
- Лосев Г.А., Голуб В.Б. Водная и прибрежно-водная растительность северной части Волго-Ахтубинской поймы Волги. М., 1988. 97 с. Деп. В ВИНТИ 10.11.88, № 7946-88. [Losev G.A., Golub V.B. Vodnaya i pribrezhno-vodnaya rastitel'nost' severnoj chasti Volgo-Akhtubinskoj poimy Volgi. M., 1988. 97 s. Dep. V VINITI 10.11.88, № 7946-88].
- Лукаш О.В. Флора судинних рослин Східного Полісся: історія дослідження, конспект. Київ, 2008. 436 с. [Lukash O.V. Flora sudinnikh roslin Skhidnogo Polissya: istoriya doslidzhennya, konspekt. Kiïv, 2008. 436 s.].
- Маевский П.Ф. Флора средней России. М., 1902. XXVII. 693 с. [Maevskii P.F. Flora srednei Rossii. M., 1902. XXVII, 693 s.].
- Маевский П.Ф. Флора средней России. М.; Л., 1941. 824 с. [Maevskii P.F. Flora srednei Rossii. M.; L., 1941. 824 s.].
- Маевский П.Ф. Флора средней России. Л., 1964. 880 с. [Maevskii P.F. Flora srednei Rossii. L., 1964. 880 s.].
- Нотов А.А. Адвентивный компонент флоры Тверской области: динамика состава и структуры. Тверь, 2009. 473 с. [Notov A.A. Adventivnyi komponent flory Tverskoj oblasti: dinamika sostava i struktury. Tver', 2009. 473 s.].
- Решетникова Н.М. Сосудистые растения национального парка «Смоленское Поозерье»: (Аннотированный список видов) / под ред. В.С. Новикова, С.Р. Майорова. М., 2002, 93 с. [Reshetnikova N.M. Sosudistye rasteniya natsional'nogo parka «Smolenskoe Poozer'e»: (Annotirovannyj spisok vidov) / pod red. V.S. Novikova, S.R. Maiorova. M., 2002, 93 s.].
- Седова О.В., Болдырев В.А. Характеристика и синтаксономический состав растительности мелководий Волгоградского водохранилища в пределах Саратовской области // Известия Саратовского научного центра РАН. Т. 9. № 1. 2007. С. 217–221 [Sedova O.V., Boldyrev V.A. Kharakteristika i sintaksonomicheskii sostav rastitel'nosti melkovodii Volgogradskogo vodokhranilishcha v predelakh Saratovskoi oblasti // Izvestiya Saratovskogo nauchnogo tsentra RAN. T. 9. № 1. 2007. S. 217–221].
- Серегин А.П. Флора Владимирской области: Конспект и атлас. Тула, 2012. 630 с. [Seregin A.P. Flora Vladimirskoi oblasti: Konspekt i atlas. Tula, 2012. 630 s.].
- Серегин А.П. Важнейшие новые флористические находки во Владимирской области. Сообщение 3 // Бюл. МОИП. Отд. биол. 2016. Т. 121. Вып. 3. С. 61 [Seregin A.P. Vazhnejshie novye floristicheskie nakhodki vo Vladimirskoi oblasti. Soobshchenie 3 // Byul. MOIP. Otd. biol. 2016. T. 121. Vyp. 3. S. 61].
- Флора европейской части СССР. Т. IV. Л., 1979. 355 с. [Flora evropejskoj chasti SSSR. T. IV. L., 1979. 355 s.].
- Цингер В.Я. Сборник сведений о флоре Средней России. М., 1885. 520 с. [Tsinger V.YA. Sbornik svedenii o flore Srednei Rossii. M., 1885. 520 s.].
- Шмальгаузен И. Флора Юго-Западной России, то есть губерний: Киевской, Волынской, Подольской, Полтавской, Черниговской и смежных местностей.

- Руководство для определения семенных и высших споровых растений. XLVIII. Киев, 1886. 783 с. [*Shmal'gauzen I.* Flora Yugo-Zapadnoi Rossii, to est' gubernii: Kievskoi, Volynskoi, Podol'skoi, Poltavskoi, Chernigovskoi i smezhnykh mestnostei. Rukovodstvo dlya opredeleniya semennykh i vysshikh sporovykh rastenii. XLVIII. Kiev, 1886. 783 s.]
- Щербakov A.B. Сосудистая водная флора Орловской области. М., 2010. С. 63–64 [*Shcherbakov A.V.* Sosudistaya vodnaya flora Orlovskoi oblasti. М., 2010. S. 63–64].
- Agami M., Waisel Y. The role of mallard ducks (*Anas platyrhynchos*) in distribution and germination of seeds of the submerged hydrophyte *Najas marina* L. // *Oecologia* 1986. 68. P. 473–475.
- Agami M., Waisel Y. Germination of *Najas marina* L. // *Aquatic Botany* 1984. Vol. 19. Issues 1–2. P. 37–44.
- Braun-Blanquet J. Pflanzensoziologie. 3. Aufl. Wien, N.Y., 1964. 865 s.
- Flora Europaea. Vol. V: Alismataceae to Orchidaceae (Monocotyledones). Cambridge, 1980. 452 p.
- Flora of Noth America. *Najas marina* in Flora of Noth America. Electronic resource. 2017. URL: [http://www.efloras.org/florataxon.aspx?flora\\_id=1&taxon\\_id=200024705](http://www.efloras.org/florataxon.aspx?flora_id=1&taxon_id=200024705). Date of address: 18.12.2017.
- Ellenberg H., Weber H.E., Düll R., Wirth W., Paulssen D. Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. 2 Aufl. Göttingen, 1992. 258 S.
- Vegetation of Europe: hierarchical floristic classification system of vascular plant, bryo-phyte, lichen, and algal communities / L. Mucina, H. Bültmann, K. Dierßen, J.-P. Theurillat, T. Raus, A. Čarni, K. Šumberová, W. Willner, J. Dengler, R. Gavilán García, M. Chytrý, M. Hájek, R. Di Pietro et al. // *Applied Vegetation Science*. 2016. 19 (Suppl. 1). P. 238–247.
- Vegetace České republiky. 3. Vodní a mokřadní vegetace / Ed. M. Chytrý. 2011. Praga, 2011. Praha. 828 s.
- Weber H. E., Moravec J., Theourillat D.-P. International Code of Phytosociological nomenclature. 3rd additional // *J. Vegetation Science*. Vol. 11. N 5. 2000. P. 739–768.

Поступила в редакцию / Received 28.12.2017  
Принята к публикации / Accepted 30.07.2018

## ABOUT THE DISTRIBUTION OF NAJAS MAJOR ALL. IN THE BRYANSK REGION

*N.N. Panasenko*<sup>1</sup>, *L.N. Anishchenko*<sup>2</sup>

The characteristic of distribution and phytocenotic relationships of the cosmopolitan species *Najas major* All. on the northern border of the range is done. The association *Najadetum marinae* Fukarek 1961 (class *Potamogetonetea* Klika in Klika & Novák 1941) is described on the territory of the Bryansk region, the *Nuphar lutea* variant is diagnosed.

**Key words:** *Najas major* All., range border, water communities, Bryansk region.

<sup>1</sup> Panasenko Nikolai Nikolayevich, Bryansk State University, Department of Biology (panasenko-bot@yandex.ru); <sup>2</sup> Anishchenko Lydia Nikolaevna, Bryansk State University, Department of Geography, Ecology and Land Management (lanishchenko@mail.ru)