
ГЕОБОТАНИКА

УДК 574.3 (574.4)

РАСПРОСТРАНЕНИЕ *HIPPURIS VULGARIS* L. (*HIPPURIDACEAE*) И СООБЩЕСТВ С ЕГО УЧАСТИЕМ В БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ

© Л. Н. Анищенко
L. N. Anishchenko

Distribution of *Hippuris vulgaris* L. (*Hippuridaceae*)
and communities with its participation in the Bryansk region

ФГБОУ ВО «Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского»,
кафедра географии, экологии и землеустройства
241036, Россия, г. Брянск, ул. Бежицкая, 14. Тел.: +7 (4832) 66-67-33, e-mail: eco_egf@mail.ru

Аннотация. В Брянской области изучено распространение редкого вида *Hippuris vulgaris* L. (*Hippuridaceae*) и установлено его достоверное нахождение в 7 районах. Описаны структура и экологические особенности фитоценозов с участием хвостника обыкновенного и видов плейстофитного комплекса, гигро- и гигрогидрофитных видов мхов. Такие фитоценозы отнесены к асс. *Eleocharito palustris–Hippuridetum vulgaris* Passarge 1964 (класс *Phragmito–Magnocaricetea* Klika in Klika et Novák 1941, порядок *Phragmitetalia australis* Koch 1926, союз *Eleocharito palustris–Sagittarion sagittifoliae* Passarge 1964). Проведена сравнительная характеристика данного синтаксона с близкими синтаксонами, известными из Западной Европы, Верхнего Поволжья, Байкальской Сибири.

Ключевые слова: *Hippuris vulgaris* L., асс. *Eleocharito palustris–Hippuridetum vulgaris* Passarge 1964, Брянская область.

Abstract. In the Bryansk region the distribution of rare species *Hippuris vulgaris* L. (*Hippuridaceae*) is studied and its authentic finding in 7 districts found. The structure and ecological peculiarities of phytocoenosis involving *H. vulgaris* and pleystophyte species complex, hygro- and gigrogidrophyte species of mosses are described. These phytocoenoses assigned to ass. *Eleocharito palustris–Hippuridetum vulgaris* Passarge 1964 (class *Phragmito–Magnocaricetea* Klika in Klika et Novák, 1941, order *Phragmitetalia australis* Koch 1926, alliance *Eleocharito palustris–sagittifoliae Sagittarion* Passarge 1964). Comparative characteristics of the syntaxa with close units, known from the Western Europe, Upper Volga region, Baikal Siberia carried out.

Keywords: *Hippuris vulgaris* L., ass. *Eleocharito palustris–Hippuridetum vulgaris* Passarge 1964, Bryansk region.

DOI: 10.22281/2307-4353-2017-3-31-37

Введение

Мониторинговые исследования в рамках ведения Зелёной и Красной книг Брянской области – приоритетные направления по изучению биологического разнообразия на разных уровнях его организации (Зелёная книга ..., 2012; Красная книга ..., 2016). Особый интерес представляет наблюдение за популяциями видов, помещённых в мониторинговые списки, сведений о распространении и фитоценологических связях которых недостаточно. В настоящей статье представлены результаты исследования распространения редкого вида хвостника обыкновенного – *Hippuris vulgaris* L. (*Hippuridaceae*) и его роли как ценообразователя в Брянской области.

Материалы, методы и объём исследований

В течение полевых сезонов 2007–2017 гг. детально обследовались возможные местообитания *H. vulgaris*; водные объекты обследовались по периметру вдоль береговой линии, болотные местообитания – от периферии к центру. Геоботанические описания выполнялись в

естественных границах сообществ. Экологическая оценка местообитаний по освещённости (L), влажности (F), кислотности субстрата (R) выполнена с применением оптимумных шкал Г. Элленберга (Ellenberg et al., 1992). Классификация растительности выполнена по методу Ж. Браун-Бланке (Braun-Blanquet, 1964). Видовое разнообразие в установленных синтаксонах анализировалось с использованием понятий, предложенных в работе Б. М. Миркина и соавторов (Миркин и др., 1989). Названия синтаксонов соответствует кодексу фитосоциологической номенклатуры и современным сводкам по высшим синтаксонам растительности (Weber et al., 2000; Mucina et al., 2016).

Названия сосудистых растений даны по С. К. Черепанову (1995), мхов отдела *Bryophyta* – в соответствии со списком мохообразных Восточной Европы и Северной Азии (Ignatov et al., 2006).

Результаты и их обсуждение

Hippuris vulgaris L. – Хвостник обыкновенный, или Водяная сосенка (*Hippuridaceae*) – многолетнее длиннокорневищное прибрежно-водное растение. Это голарктический плюризональный вид, распространённый в Скандинавии, Средней и Атлантической Европе, на Кавказе, в Сибири, на Дальнем Востоке, в Азии, Иране, Джунгаро-Кашгарии, Монголии, Северном Китае, Тибете, Северной Америке, Австралии (Флора ..., 1996). На территории Средней России встречается во всех регионах, но неравномерно.

Для сопредельных с Брянской областью регионов отмечался как редкий или спорадически распространённый вид. В Калужской области вид известен с 1912 г. по заболоченным берегам стариц и рек, топким участкам болот, заболоченным канавам; нередко – на берегах р. Угра в северо-западной части области (Калужская флора ..., 2010).

В Орловской области отмечается с 1920 г. по настоящее время на территории 8 районов в бассейнах Днепра и Оки. Найден в озёрах со сфагновыми мхами, в основном русле рек Ока и Цон (Атлас..., 2012). Приводится А. В. Щербаковым (2010) для Брянско-Жиздринского Полесья как нередкий вид, на остальной части бассейна р. Оки – редко.

В Смоленской области отмечен в Демидовском (национальный парк «Смоленское Поозерье») и Смоленском районах как редкий вид «на сплавине, в озёрной луже в черноольшанике, на плавучей кочке в озере» (Щербаков и др., 2015).

В Брянской области *H. vulgaris* внесён в мониторинговый список региональной Красной книги (2016). Многими исследователями отмечался как «редкий»; принималась во внимание существование его водной и наземной форм. П. З. Босек (1975) в обзоре флоры области указывал вид для болот, сырых лугов, берегов рек как «сравнительно редкий». В качестве «довольно редкого» приводился В. Г. Катышевцевой (1980) без указания конкретных местонахождений. Б. С. Харитонцев (1986) отмечал вид на левобережье Десны на мелководьях по иловатому дну, болотистых лугах, по низинным болотам, торфяным канавам, сплавины. Был собран в окрестностях ст. Синезёрки по болотистому лугу (Навлинский район), в 3 км восточнее п. Красная Слобода на иловатом мелководье, в окрестностях с. Невдольск (Суземский район) (Харитонцев, 1986). В настоящее время в Навлинском районе у с. Невдольск хвостник не обнаружен. А. Д. Булоховым и Э. М. Величкиным (1998) указывается для Брянского, Комаричского, Севского и Трубчевского районов. О. И. Евстигнеевым и Ю. П. Федотовым (2007) как редкий отмечен на мелководьях и обводнённых травяных болотах на территории заповедника «Брянский лес» (Трубчевский и Суземский районы). При исследовании фитоценоотического разнообразия Судость-Деснянского междуречья Ю. А. Семенищенковым (2006) сообщества с участием хвостника отмечены в пойме р. Десна на участке с. Радутино – с. Усох (Трубчевский район). Ю. П. Федотовым (2011) хвостник как редкий вид приведён для осокового болота на территории памятника природы «Максимовский» (Суземский район). Найден Н. Н. Панасенко на мелководьях зарастающих водоёмов в долине р. Ипуть у д. Новые и Старые Бобовичи (Новозыбковский район) (Сосудистые..., 2014).

Таким образом, с учётом современных находок авторов *H. vulgaris* достоверно отмечен в прибрежно-водных (водных) местообитаниях 7 районов Брянской области: Комаричском,

Новозыбковском, Погарском, Севском, Стародубском, Суземском, Трубчевском; не подтверждены находки в Навлинском районе.

В исследуемом регионе *H. vulgaris* изредка выступает ценообразователем. В водоёмах встречается его водная форма (f. *aquaticus*), в болотных и заболачивающихся местообитаниях – наземная (f. *terrestris*).

Ранее (2007–2009 гг.) нами в старичных водоёмах в долине р. Судость в Погарском районе были описаны сообщества с участием *H. vulgaris* f. *aquaticus*, отнесённые к асс. *Hippuridetum vulgaris* Passarge 1955 в составе порядка *Potamogetonalia* Koch 1926 и класса *Potamogetonetea* Klika in Klika et Novák 1941 (Анищенко, Буховец, 2009; табл. 1). Диагностические виды (д. в.): *H. vulgaris* f. *aquaticus* и *Potamogeton pectinatus*. Сообщества формируют небольшие «подводные леса» площадью около 1,0–1,5 м² недалеко от берега на глубине до 0,6 м. Грунт илистый, до сильно-илистого. Общее проективное покрытие растений – до 96%. В сообществах обильна *Lemna trisulca*. Это маловидовые сообщества, их аналитическое альфа-разнообразие – 9 видов; среднее число видов в сообществах синтаксона – 5,5. Сообщества ассоциации распространены при полном освещении или в затенении до 30% относительной освещённости (L = 6,9), при полном обводнении (F = 11,1), в слабощелочной среде (R = 7,8).

Таблица 1

Ассоциация *Hippuridetum vulgaris* Passarge 1955

Номер описания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	К
Общее проективное покрытие, %	95	95	90	90	90	95	80	90	80	90	90	
Грунт	ил	ил	ил	ил	ил	ил	ил	ил	ил	ил	ил	
Глубина, м	0,6	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,5	0,4	0,5	0,6	
Число видов	4	6	5	7	4	8	4	6	5	5	7	
Освещённость (L)	7,1	7,1	6,8	6,8	6,8	7,1	7,0	6,8	7,1	6,8	6,8	6,9*
Влажность (F)	11,1	11,1	11,3	11,3	11,3	11,0	11,0	11,3	10,7	11,2	11,2	11,1
Реакция среды (R)	7,7	7,7	7,8	7,8	7,8	7,6	8,0	7,8	7,8	8,0	7,8	7,8
Диагностический вид (д. в.) асс. <i>Hippuridetum vulgaris</i>												
<i>Hippuris vulgaris</i> f. <i>aquaticus</i>	4	5	4	4	4	5	4	4	5	4	4	V ⁴
Д. в. класса <i>Potamogetonetea</i>												
<i>Potamogeton pectinatus</i>	.	.	1	1	1	.	+	1	.	1	+	IV ¹
Д. в. класса <i>Lemnetea</i>												
<i>Spirodela polyrhiza</i>	.	+	+	+	+	1	.	+	+	+	+	V ⁺
<i>Lemna minor</i>	.	+	.	+	.	+	.	+	.	.	.	II ⁺
<i>L. trisulca</i>	2	2	1	1	1	1	+	1	r	+	1	V ¹
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	.	+	.	+	.	+	+	.	.	.	.	II ⁺
<i>Stratiotes aloides</i>	+	.	+	.	.	1	.	.	.	.	+	II ⁺
Прочие виды												
<i>Equisetum fluviatile</i>	1	1	.	+	.	1	.	+	1	+	+	IV ⁺
<i>Spartanium erectum</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	1	.	+	II ⁺

Примечание. В таблицах «К» – класс постоянства по пяти-балльной шкале: I – вид присутствует в 1–20% описаний, II – 21–40%, III – 41–60%, IV – 61–80%, V – 81–100%.

* В последнем столбце таблиц приведены средние значения баллов экологических факторов для синтаксона.

Локализация описаний. Брянская область. Оп. 1–4 – старицы р. Судость у г. Погар и выше по течению (Погарский район), 03.07.2007; оп. 5–9 – старицы р. Десна у с. Порубы (Трубчевский район), 1.08.2007; оп. 10–11 – р. Валя, у берегов у п. Бобрик (Погарский район), 5.08.2009. Автор описаний Л. Н. Анищенко.

В целом такие сообщества встречаются редко. Повторное обследование данных водоёмов в 2016–2017 гг. показало, что в большинстве случаев они пересохли, а в некоторых значительно снизился уровень воды: они стали превращаться в болотистые местообитания с обилием гелофитных видов. Только в одной старице на площади 0,2–0,4 м² сообщество с присутствием водной формы хвостника обыкновенного сохранилось.

В других регионах российскими гидробиологами, чешскими исследователями такие сообщества с участием хвостника обыкновенного отнесены к классу *Phragmito-Magnocaricetea* Klika in Klika et Novák 1941: в Верхнем Поволжье – к асс. *Hippuridetum*

vulgaris Passarge 1955 (Чемерис, 2004), в Байкальской Сибири – к асс. *Eleocharito palustris–Hippuridetum vulgaris* Passarge 1964 (Чепинога, 2015).

На территории Брянской области чаще формируются сообщества с участием формы *H. vulgaris* f. *terrestris*, что позволяет относить их к асс. *Eleocharito palustris–Hippuridetum vulgaris* с д. в. *Hippuris vulgaris*, *Ranunculus gmelinii*, *Utricularia intermedia* в составе союза *Eleocharito palustris–Sagittarion sagittifoliae* Passarge 1964, порядка *Phragmitetalia australis* Koch 1926, класса *Phragmito–Magnocaricetea*. Сообщества этой ассоциации достаточно широко распространены в Европе, южнее – реже. Ранее сообщества с *H. vulgaris* f. *terrestris* на берегах стариц и болотах с глубинами до 0,2 м с илистыми и глееватыми субстратами в Судость-Деснянском междуречье (Брянская область) Ю. А. Семенищенков (2009) отнёс к асс. *Hippuridetum vulgaris* в составе класса *Phragmito–Magnocaricetea*.

Сообщества асс. *Eleocharito–Hippuridetum*, описанные в других (помимо долины р. Десна) географических точках Брянской области, формируются в болотных местообитаниях: по обводнённым окраинам осоковых болот с уровнем воды до 0,6 м на иловатых грунтах (табл. 2). В составе ценофлоры ярко выражены д. в. классов *Phragmito–Magnocaricetea* и *Lemnetea*. В описаниях широко представлены д. в. союза *Eleocharito palustris–Sagittarion sagittifoliae*: *Alisma plantago-aquatica*, *Butomus umbellatus*, *Eleocharis palustris*, которые развивают значительную биомассу в период затопления и адаптированы к колебаниям уровня воды путём развития диморфных листьев. Сообщества союза *Eleocharito–Sagittarion* распространены в умеренной зоне Евразии, реже – в бореальной зоне; зарегистрированы в Северной и Южной Америке.

Отдельные растения *H. vulgaris* f. *terrestris* встречаются на значительной глубине (до 0,55 м). Сообщества низкотравных гелофитов с хвостником обыкновенным имеют лентовидные очертания, чаще двухъярусные (рис.), способны существовать в условиях переменного увлажнения. Общее проективное покрытие сообществ – до 60%.

H. vulgaris f. *terrestris* доминирует в сообществах; высококонстантен и другой д. в. ассоциации – *Utricularia intermedia*; единично отмечены растения *Eleocharis palustris*. В составе ценофлоры синтаксона широко представлены гидрофитные и гидро-гидрофитные мхи: *Drepanocladus aduncus*, *Calliergonella cuspidata*, *Leptodictyum riparium*. Практически вся поверхность верховой воды в болоте покрыта *Hydrocharis morsus-ranae*, встречаются заросли ряски трёхдольной. Отмечен д. в. класса *Potamogetonetea* – *Persicaria amphibia* var. *terrestre*. Аналитическое альфа-разнообразие – 21 вид; среднее число видов в сообществе синтаксона – 15,3 вида.

Сообщества ассоциации граничат с ценозами *Hottonia palustris*, *Menyanthes trifoliata* и *Typha latifolia*. Распространены при полном освещении, но также и в затенении до 30% относительной освещённости ($L = 7,2$), на сырых почвах, в условиях переменного увлажнения ($F = 9,6$), в слабощелочной среде ($R = 7,3$).



Рис. Хвостник обыкновенный в составе сообществ (слева) и сообщество асс. *Eleocharito palustris–Hippuridetum vulgaris* Passarge 1964 (справа). Фото: Л. Н. Анищенко.

Ассоциация *Eleocharito palustris*–*Hippuridetum vulgaris* Passarge 1964

Номер описания	1	2	3	4	5	6	7	К
Общее проективное покрытие, %	45	45	45	45	50	45	60	
Грунт	ил	ил	ил	ил	ил	ил	ил	
Глубина, м	0,5	0,4	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	
Число видов	17	16	18	14	13	14	15	
Освещённость (L)	7,3	7,2	7,2	7,2	7,1	7,2	7,2	7,2
Влажность (F)	9,7	9,8	9,7	9,7	9,5	9,5	9,6	9,6
Реакция среды (R)	6,9	6,8	6,8	6,9	8,0	7,9	8,0	7,3
Диагностические виды (д. в.) асс. <i>Eleocharito palustris</i> – <i>Hippuridetum vulgaris</i>								
<i>Hippuris vulgaris</i> f. <i>terrestris</i>	2	2	3	2	2	2	3	V ²
<i>Utricularia intermedia</i>	2	1	1	1	1	+	1	V ¹
Д. в. порядка <i>Leptodictyetales riparii</i>								
<i>Leptodictyum riparium</i>	+	+	+	+	+	1	1	V ⁺
Д. в. класса <i>Potamogetonetea</i>								
<i>Persicaria amphibia</i> var. <i>terrestris</i>	+	+	+	.	.	.	.	III ⁺
Д. в. класса <i>Lemnetea</i>								
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	1	2	1	1	+	+	+	V ¹
<i>Ceratophyllum demersum</i>	+	+	+	+	1	1	1	V ⁺
<i>Spirodela polyrhiza</i>	.	+	+	+	+	+	+	V ⁺
<i>Lemna trisulca</i>	+	.	+	.	+	+	+	IV ⁺
Д. в. класса <i>Phragmito</i> – <i>Magnocaricetea</i>								
<i>Equisetum fluviatile</i>	1	1	1	1	1	1	2	V ¹
<i>Menyanthes trifoliata</i>	+	+	+	+	+	1	+	V ⁺
<i>Sparganium erectum</i>	+	.	+	.	+	+	+	IV ⁺
<i>Comarum palustre</i>	+	+	+	+	.	.	.	III ⁺
<i>Typha latifolia</i>	.	+	+	+	+	+	.	III ⁺
<i>Butomus umbellatus</i>	+	+	+	.	.	.	.	III ⁺
Прочие виды								
<i>Drepanocladus aduncus</i>	2	2	2	2	2	2	2	V ²
<i>Calliergonella cuspidata</i>	1	1	1	1	1	1	1	V ¹
<i>Hottonia palustris</i>	+	+	+	+	1	+	+	IV ⁺
<i>Equisetum palustre</i>	+	.	+	.	.	.	.	II ⁺
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	.	+	.	.	.	.	+	II ⁺
<i>Calliergon cordifolium</i>	+	.	+	.	.	.	.	II ⁺
<i>Eleocharis palustris</i>	.	.	.	+	.	.	+	II ⁺

Локализация описаний. Брянская область. Оп. 1–4 – болото у д. Мамай (Новозыбковский район), 09.08.2016; оп. 5 – Соколовское болото, окраина, в 100 м к северу от д. Соколовка (Стародубский район), 10.07.2015, оп. 6–7 – там же, 30.06.2017. Автор описаний Л. Н. Анищенко.

Описанные нами сообщества отличаются от подобных с участием наземной формы хвостника из других регионов России (в Брянской области, Поволжье, Сибири) большим числом видов в ценофлоре, присутствием водных и гигрофитных зелёных мхов, значительным числом видов-плейстофитов. Общее проективное покрытие видов в сообществах во всех географических точках близко, так же, как среднее число видов в описании и в целом общий флористический состав.

Аналитическое альфа-разнообразие сообществ асс. *Eleocharito*–*Hippuridetum* в Чехии (по данным К. Šumberova и Z. Hroudová) составляет 31 вид, гигрофитных и гидро-гигрофитных видов мохообразных не выявлено, слабо представлен диагностический блок видов класса *Lemnetea*, в отличие от описаний в Юго-Западном Нечерноземье России. Это указывает на распространение сообществ в Западной Европе в более гелофитных и в большей степени эвтрофицированных местообитаниях. В Чехии сообщества с хвостником обыкновенном распространены как по мелководьям, так и на значительной глубине, в богатых кальцием водах, на минеротрофных болотах. Ценозообразователь – хвостник обыкновенный – в таблице ассоциации, приведённой для Чехии (Chytrý, 2011), имеет проективное покрытие 100%, что гораздо выше, чем в описаниях, выполненных в Восточной Европе. Общий видовой состав сообществ

Верхнего Поволжья, Байкальской Сибири, Чехии отражает характер трофности болотных местообитаний и особенности прибрежно-водной флоры. Отмечено, что для Чехии в последние годы отмечается сокращение местообитаний сообществ из-за чрезмерной эвтрофикации, а также конкурентных отношений с другими водно-болотными растениями.

Заключение

H. vulgaris в Брянской области встречается изредка в болотных или заболочивающихся биотопах, в основном образуя наземную форму. Достоверно подтверждено местонахождение вида в 7 районах Брянской области, в некоторых из них численность вида сокращается; в Навлинском районе подтвердить местонахождение *H. vulgaris* не удалось.

Описанные сообщества ас. *Eleocharito–Hippuridetum* в Брянской области отличаются значительным альфа-разнообразием, присутствием большого числа водных мхов, сложной структурой.

Сообщества ас. *Eleocharito–Hippuridetum* могут быть предложены к внесению в Зелёную книгу Брянской области с установлением природоохранного статуса П₂₁: R₁₁G₄V₆P₁ (высокий) на следующих основаниях. Мотив охраны: ценозообразователь – *H. vulgaris* – вид, внесённый в мониторинговый список региональной Красной книги (2016); его распространение требует дополнительного изучения. В настоящее время сообщества ассоциации встречаются редко, площадь их сокращается. Лимитирующие факторы – изменение гидрологического режима и загрязнение местообитаний. Рекомендации по сохранению: предотвращение загрязнения водных объектов, контроль за состоянием водно-болотных угодий как мест распространения сообществ.

Список литературы

Анищенко Л. Н., Буховец Т. Н. 2009. Флора и растительность настоящих водных макрофитов водоёмов и водотоков Юго-Западного Нечерноземья России. Брянск: Изд-во «Курсив». 202 с. [Anishchenko L. N., Bukhovets T. N. 2009. Flora i rastitel'nost' nastoyayshchikh vodnykh makrofitov vodoemov i vodotokov Yugo-Zapadnogo Nечernozem'ya Rossii. Bryansk: Izd-vo «Kursiv». 202 p.]

Атлас редких и охраняемых растений Орловской области. 2012. Л. Л. Киселева, О. М. Пригоряну, А. В. Щербак, Н. И. Золотухин / Под ред. М. В. Казаковой. Орел: Издатель Александр Владимирович Воробьев. С. 299. [Atlas redkikh i okhranyaemykh rastenii Orlovskoi oblasti. 2012. L. L. Kiseleva, O. M. Prigoryanu, A. V. Shcherbakov, N. I. Zolotukhin / Pod red. M. V. Kazakovoi. Orel: Izdatel' Aleksandr Vladimirovich Vorob'ev. P. 299.]

Босек П. З. 1975. Растения Брянской области. Брянск: Приок. кн. изд-во. С. 305. [Bosek P. Z. 1975. Rasteniya Bryanskoi oblasti. Bryansk: Priok. kn. izd-vo. P. 305.]

Булохов А. Д., Величкин Э. М. 1997. Определитель растений Юго-Западного Нечерноземья России (Брянская, Калужская, Смоленская, Орловская области). Брянск: Изд-во БГПУ. С. 151. [Bulokhov A. D., Velichkin E. M. 1997. Opredelitel' rastenii Yugo-Zapadnogo Nечernozem'ya Rossii (Bryanskaya, Kaluzhskaya, Smolenskaya, Orlovskaya oblasti). Bryansk: Izd-vo BGPU. P. 151.]

Евстигнеев О. И., Федотов Ю. П. 2007. Флора сосудистых растений заповедника «Брянский лес». Брянск. С. 70. [Evstigneev O. I., Fedotov Yu. P. 2007. Flora sosudistykh rastenii zapovednika «Bryanskii les». Bryansk. P. 70.]

Зелёная книга Брянской области (растительные сообщества, нуждающиеся в охране). 2012. А. Д. Булохов, Ю. А. Семенищенков, Н. Н. Панасенко, Л. Н. Анищенко, Е. А. Аверина и др. Брянск: ГУП «Брянск. обл. полиграф. объединение». 142 с. [Zelenaya kniga Bryanskoi oblasti (rastitel'nye soobshchestva, nuzhdayushchiesya v okhrane). 2012. A. D. Bulokhov, Yu. A. Semenishchenkov, N. N. Panassenko, L. N. Anishchenko, E. A. Averinova i dr. Bryansk: GUP «Bryansk. obl. poligraf. ob"edinenie». 142 p.]

Калужская флора: аннотированный список сосудистых растений Калужской облсти. 2010. Решетникова Н. М., Майоров С. Р., Скворцов А. К. и др. М.: Тов. науч. изд. КМК. С. 399–389. [Kaluzhskaya flora: annotirovannyi spisok sosudistykh rastenii Kaluzhskoi oblsti. 2010. Reshetnikova N. M., Maiorov S. R., Skvortsov A. K. i dr. M.: Tov. nauch. izd. KMK. P. 399–389.]

Катышевцева В. Г. 1980. Прибрежно-водные и водные растения Брянской области. Смоленск. С. 53. [Katyshetseva V. G. 1980. Pribrezhno-vodnye i vodnye rasteniya Bryanskoi oblasti. Smolensk. P. 53.]

Красная книга Брянской области. 2016. Ред. А. Д. Булохов, Н. Н. Панасенко, Ю. А. Семенищенков, Е. Ф. Ситникова. Брянск: РИО БГУ. С. 399. [Krasnaya kniga Bryanskoi oblasti. 2016. Red. A. D. Bulokhov, N. N. Panassenko, Yu. A. Semenishchenkov, E. F. Sitnikova. Bryansk: RIO BGU. P. 399.]

Миркин Б. М., Розенберг Г. С., Наумова Л. Г. 1989. Словарь понятий и терминов современной фитоценологии. М.: Наука. 223 с. [Mirkin B. M., Rozenberg G. S., Naumova L. G. 1989. Slovar' ponyatii i terminov sovremennoi fitotseologii. M.: Nauka. 223 p.]

Панасенко Н. Н. 2014. Сосудистые растения водных и прибрежно-водных фитоценозов юго-западных районов Брянской области // Прибрежно-водная растительность приграничных территорий Брянской (Россия), Гомельской

(Беларусь) и Черниговской (Украина) областей. Чернигов: Десна Полиграф. С. 23. [Panasenko N. N. 2014. Sosudistye rasteniya vodnykh i pribrezhno-vodnykh fitotsenozov yugo-zapadnykh raionov Bryanskoï oblasti // Pribrezhno-vodnaya rastitel'nost' prigranichnykh territorii Bryanskoï (Rossiya), Gomel'skoï (Belarus') i Chernigovskoi (Ukraina) oblasti. Chernigov: Desna Poligraf. P. 23.]

Семенецков Ю. А. 2006. Эколого-флористическая классификация как основа охраны флористического и фитоценотического разнообразия (на примере Судость-Деснянского междуречья). Дисс. ... канд. биол. наук. Брянск. 500 с. [Semenishchenkov Yu. A. 2006. Ekologo-floristicheskaya klassifikatsiya kak osnova okhrany floristicheskogo i fitotsenoticheskogo raznoobraziya (na primere Sudost'-Desnyanskogo mezhdurech'ya). Diss. ... kand. biol. nauk. Bryansk. 500 p.]

Семенецков Ю. А. 2009. Фитоценотическое разнообразие Судость-Деснянского междуречья. Брянск: РИО БГУ. С. 277–278. [Semenishchenkov Yu. A. 2009. Fitotsenoticheskoe raznoobrazie Sudost'-Desnyanskogo mezhdurech'ya. Bryansk: RIO BGU. P. 277–278.]

Федотов Ю. П. 2011. Флора болот Брянской области. Брянск: Группа компаний «Десяточка». С. 102. [Fedotov Yu. P. 2011. Flora bolot Bryanskoï oblasti. Bryansk: Gruppy kompanii «Desyatochka». P. 102.]

Флора Восточной Европы. 1996. Ред. Н. Н. Цвелёв. Т. 9. СПб.: Мир и семья. С. 324–325. [Flora Vostochnoi Evropy. 1996. Red. N. N. Tsvelev. T. 9. SPb.: Mir i sem'ya. P. 324–325.]

Харитонцев Б. С. 1986. Флора левобережья р. Десны в пределах Брянской области. Автореф. дис. ... канд. биол. наук. М. 23 с. [Kharitonov B. S. 1986. Flora levoberezh'ya r. Desny v predelakh Bryanskoï oblasti. Avtoref. dis. ... kand. biol. nauk. M. 23 p.]

Чемерис Е. В. 2004. Растительный покров истоковых ветландов Верхнего Поволжья. Рыбинск: ОАО «Рыбинский Дом печати». 158 с. [Chemeris E. V. 2004. Rastitel'nyi pokrov istokovykh vetlandov Verkhnego Povolzh'ya. Rybinsk: ОАО «Rybinskii Dom pechati». 158 p.]

Четинова В. В. 2015. Флора и растительность водоёмов Байкальской Сибири. Иркутск: Изд-во Ин-та географии им. В. Б. Сочавы СО РАН. С. 274–444. [Chetinova V. V. 2015. Flora i rastitel'nost' vodojemov Baikal'skoï Sibiri. Irkutsk: Izd-vo In-ta geografii im. V. B. Sochavy SO RAN. P. 274–444.]

Черепанов С. К. 1995. Сосудистые растения России и сопредельных государств. СПб.: Мир и семья. 992 с. [Cherepanov S. K. 1995. Sosudistye rasteniya Rossii i sopredel'nykh gosudarstv. SPb.: Mir i sem'ya. 992 p.]

Щербakov А. В. 2010. Сосудистая водная флора Орловской области. М.: Тов. науч. изд. КМК. С. 63–64. [Shcherbakov A. V. 2010. Sosudistaya vodnaya flora Orlovskoi oblasti. M.: Tov. nauch. izd. KMK. P. 63–64.]

Щербakov А. В., Решетникова Н. М., Нестерова Н. И. 2015. Конспект флоры водных сосудистых растений северо-запада Смоленской области // Фиторазнообразие восточной Европы. Т. 9. С. 20. [Shcherbakov A. V., Reshetnikova N. M., Nesterova N. I. 2015. Konspekt flory vodnykh sosudistykh rastenii severo-zapada Smolenskoï oblasti // Fitoraznoobrazie vostochnoi Evropy. T. 9. P. 20.]

Braun-Blanquet J. Pflanzensoziologie. 3. Aufl. Wien; N.-Y., 1964. 865 S.

Chytrý M. 2011. Vegetace České republiky. 3. Aquatic and Wetland Vegetation. Praha: Academia. P. 456–462.

Ellenberg H., Weber H.E., Düll R., Wirth W., Paulßen D. 1992. Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. 2 Aufl. Göttingen: Verlag Erich Goltze GmbH & Co KG. 258 S.

Ignatov M. S., Afonina O. M., Ignatova E. A. and others. The check-list of mosses of East Europe and North Asia. Arctoa. 2006. T. 15. P. 1–130.

Mucina L. et al. 2016. Vegetation of Europe: hierarchical floristic classification system of vascular plant, bryophyte, lichen, and algal communities // Appl. Veg. Sci. 19 (Suppl. 1). P. 238–247.

Weber H. E., Moravec J., Theourillat D.-P. 2000. International Code of Phytosociological nomenclature. 3rd ed. // J. Veg. Sci. Vol. 11. № 5. P. 739–768.

Сведения об авторах

Анищенко Лидия Николаевна

д. с.-х. н., профессор кафедры географии и экологии
ФГБОУ ВО «Брянский государственный университет
им. акад. И. Г. Петровского», Брянск
E-mail: eco_egf@mail.ru

Anishchenko Lidiya Nikolaevna

Sc. D. in Agriculture science,
Professor of the Dpt. of Geography, Ecology and Land management
Bryansk State University named after Acad. I. G. Petrovsky, Bryansk
E-mail: eco_egf@mail.ru