
ГЕОБОТАНИКА

УДК 581.55 (470.333)

ДИНАМИКА БОЛЬШЕМАНИКОВЫХ ЛУГОВ В УСЛОВИЯХ КСЕРОФИТИЗАЦИИ ПОЙМЫ РЕКИ ДЕСНЫ

© А. Д. Булохов, Н. Н. Панасенко, Ю. А. Семенищенков, А. В. Харин
A. D. Bulokhov, N. N. Panasenko, Yu. A. Semenishchenkov, A. V. Kharin

Dinamics of the reed mannagrass-meadows
in conditions of the xerophytization of floodplain of the Desna River

ФГБОУ ВО «Брянский государственный университет имени академика И. Г. Петровского», кафедра биологии
241036, Россия, г. Брянск, ул. Бежицкая, д. 14. Тел.: +7 (4832) 66-68-34, e-mail: kafbot2002@mail.ru

Аннотация. В статье охарактеризовано синтаксономическое разнообразие, которое сформировалось внутри широко распространённой ассоциации высокотравных гело-гигрофитных болотоманниковых лугов *Glycerietum maximae* Nowiński 1930 corr. Šumberová, Chytrý et Danihelka in Chytrý 2011 в условиях ксерофитизации поймы р. Десна в последние десятилетия. Геоботаническое обследование поймы, проведённое авторами в 2005, 2018–2019 гг., показало, что, по сравнению с концом 1980-х гг., существенно изменились флористический состав, структура и облик болотоманниковых лугов. В 1985–1990 гг. асс. *G. m.* была представлена единственной субасс. *G. m. typicum*. В условиях ксерофитизации поймы (2005, 2018–2019 гг.) сформировались две новые субассоциации: *G. m. rorippetosum amphibiae* и *G. m. lysimachietosum vulgaris*. Их сообщества образуются при высыхании мелководных стариц и глубоких межгрядных низин. В условиях исходных наибольших влажности и богатства почвы образуются производные от болотоманниковых лугов сообщества субасс. *G. m. rorippetosum amphibiae*. Серийные сообщества вариантов субасс. *G. m. lysimachietosum vulgaris* представляют наиболее продвинутой стадии сукцессии, реализующейся при нарастании сухости субстрата на наиболее бедных почвах. DCA-ординация продемонстрировала, что сообщества типичной субасс. *G. m. typicum*, описанные в 1985–1990 гг., – наиболее гигрофитные, а тренд к ксерофитности ценофлор нарастает к 2005 и 2018–2019 гг.

Ключевые слова: динамика растительности, ксерофитизация, пойма, травяная растительность, *Glycerietum maximae*, р. Десна, Брянская область.

Abstract. The paper describes the syntaxonomical diversity that has formed within the widespread association of high-grass gelo-hydrophytic meadows of the ass. *Glycerietum maximae* Nowiński 1930 corr. Šumberová, Chytrý et Danihelka in Chytrý 2011 under xerophytization of the floodplain of the Desna River in recent decades. The geobotanical survey of the floodplain, conducted by the authors in 2005, 2018–2019, showed that, compared with the end of the 1980s, the floristic composition, structure and appearance of *Glyceria maxima*-meadows significantly changed. In 1985–1990 ass. *G. m.* was represented by a single subass. *G. m. typicum*. Under the xerophytization of the floodplain (2005, 2018–2019), two new subassociations were formed: *G. m. rorippetosum amphibiae* and *G. m. lysimachietosum vulgaris*. Their communities are formed during the drying of shallow old floodplain lakes and deep lowlands. Under the conditions of initial maximum soil moisture and richness, communities derived from the *Glyceria maxima*-meadows meadows of the subass. *G. m. rorippetosum amphibiae* are formed. Serial communities of variants of the subass. *G. m. lysimachietosum vulgaris* represent the most advanced stage of succession, which occurs when the dryness of the substrate increases on the poorest soils. DCA-ordination has demonstrated that communities of the typical subass. *G. m. typicum* described in 1985–1990 are the most hygrophytic, and the trend toward xerophytization of the coenoflora increases to 2005 and 2018–2019.

Keywords: vegetation dynamics, xerophytization, floodplain, grass vegetation, *Glycerietum maximae*, Desna River, Bryansk region.

DOI: 10.22281/2686-9713-2020-1-36-56

Введение

Статья продолжает исследования динамики луговой растительности долины р. Десна в условиях ксерофитизации, затронувшей поймы рек Южного Нечерноземья России в последние десятилетия. Растительность поймы определяется в основном гидрологическими условиями, и падение уровня воды в результате климатических изменений является решающим фактором преобразования пойменных экосистем (Mosner et al., 2015; Van Oorschot et al., 2018). Ксерофитизация – сложный интегральный процесс, при котором за счёт снижения уровня паводковых вод и уменьшения длительности затопления происходит интенсивное осушение поймы. В результате процесса ксерофитизации пойменных местообитаний изменяется облик, флористический состав и структура растительных сообществ; стремительно распространяются инвазионные виды растений. В последнее десятилетие эти процессы отмечаются и в пойме р. Десна (Булохов, Афонин, 2018; Булохов, 2019; Булохов и др., 2019 а; Булохов и др., 2019 б).

В качестве модельной для отражения тенденций ксерофитизации выбрана ассоциация высокотравных гело-гигрофитных болот *Glycerietum maximae* Nowiński 1930 corr. Šumberová, Chytrý et Danihelka in Chytrý 2011. Её сообщества широко распространены в Южном Нечерноземье России (Булохов, 2001, 2009; Булохов, Харин, 2008; Семенищенков, 2009; Прибрежно-водная..., 2014), а в долине Средней Десны рассматриваются в качестве фоновых в условиях длительно затопляемой поймы (Булохов, 2001, 2009).

Геоботаническое обследование ксерофитизированной поймы р. Десна, проведённое авторами в 2005, 2018–2019 гг., показало, что, по сравнению с 1980–1990 гг., существенно изменились флористический состав, структура и облик болотных лугов. В статье охарактеризовано синтаксономическое разнообразие, которое сформировалось внутри асс. *Glycerietum maximae* в последние десятилетия и может считаться индикатором ксерофитизации пойменных местообитаний.

Материалы и методы

Анализ фитоценотического разнообразия болотных лугов проведён на основе геоботанических описаний, выполненных авторами в ходе флористико-геоботанических обследований поймы р. Десны 1985–2019 гг., в том числе опубликованных данных 1985–2005 гг.

Река Десна – крупнейший левобережный приток Днепра – берёт начало на Смоленско-Московской гряде из болота Голубев мох в 9 км северо-восточнее г. Ельня (Россия, Смоленская обл.) и впадает в р. Днепр у г. Киев (Украина). Длина реки – 1130 км, площадь водосбора – 88,4 тыс. км². Протяжённость реки в пределах Брянской и Смоленской областей – около 564 км. Правый берег Десны коренной, круто обрывающийся к пойме, которая резко расширяется ниже устья р. Болва, левый берег террасирован. До Брянска долина р. Десна имеет три надпойменных террасы, ниже устья р. Болва – четыре. В пойме р. Десна обычно хорошо выражены её морфологические части: приустьевая, центральная и притеррасная. Ширина поймы р. Десна в пределах области – от 4 до 6 км, а русла – от 50 до 180 м, наибольшая глубина – 12 м (Природа..., 2012).

Участок долины, относящийся к Средней Десне, лежит от устья р. Болва (Брянская обл.) до устья р. Сейм (Курская обл.). Фактически граница этого участка совпадает с условной границей ботанико-географических Евроазиатской таёжной и Европейской широколиственнолесной областей (Семенищенков, 2018).

В долине Средней Десны широко распространены пойменные травяные сообщества различного состава (Булохов, 2001, 2009; Булохов, Харин, 2008; Семенищенков, 2009).

Для классификации сообществ использован метод флористической классификации (Braun-Blanquet, 1964). Синтаксономия разработана на основе 105 геоботанических описаний, выполненных на пробных площадях в 100 м². Классы постоянства в таблицах даны римскими цифрами по пятибалльной шкале: I – вид присутствует, менее чем в 20% описаний, II – 21–40%, III – 41–60%, IV – 61–80%, V – в более 80% описаний. Серой заливкой выделены характерные (для ассоциаций и субассоциаций), дифференциальные (для вариантов) и дифференцирующие (для безранговых

«сообществ» виды. Верхним индексом у баллов классов постоянства показаны диапазоны значений обилия-покрытия.

Наименования синтаксонов и их диагнозы даны в соответствии с «Международным кодексом фитосоциологической номенклатуры» (Weber et al., 2000). Названия синтаксонов высших рангов приведены по сводке L. Mucina et al. (2016).

Оценка экологических режимов местообитаний сообществ по влажности, кислотности и обеспеченности минеральным азотом почвы дана методом фитоиндикации с использованием шкал Н. Ellenberg et al. (1992) в программе Indicator для MS Excel (Булохов, Семенищенков, 2006). DCA-ординация выполнена в пакете R, интегрированном с программой JUICE (Tichý, 2002).

Названия сосудистых растений даны по П. Ф. Маевскому (2014) с некоторыми дополнениями.

Результаты исследования

В настоящем разделе охарактеризовано фитоценоотическое разнообразие внутри асс. *Glycerietum maximae* в пойме р. Десна в 1985–1990, 2005 и 2018–2019 гг. и сообществ, возникших на месте болотных лугов в условиях ксерофитизации поймы.

Продромус

Класс *Phragmito–Magnocaricetea* Klika in Klika et Novák 1941

Порядок *Phragmitetalia* Koch 1926

Союз *Phragmition communis* Koch 1926

Асс. *Glycerietum maximae* Nowiński 1930 corr. Šumberová, Chytrý et Danihelka in Chytrý 2011

Субасс. *G. m. typicum*

Вар. *typica*

Вар. *Alopecurus geniculatus*

Вар. *Symphytum officinale*

Субасс. *G. m. roripetosum amphibiae* subass. nov. hoc loco

Вар. *typica*

Вар. *Typha angustifolia*

Вар. *Persicaria hydropiper*

Субасс. *G. m. lysimachietosum vulgaris* subass. nov. hoc loco

Вар. *typica*

Фация *Lysimachia vulgaris*

Вар. *Achillea salicifolia*

Сообщества *Bidens frondosa*

Асс. *Glycerietum maximae* Nowiński 1930 corr. Šumberová, Chytrý et Danihelka in Chytrý 2011 (синонимы: *Scirpo lacustris–Glycerietum aquaticae* Allorge 1921, *Scirpo–Phragmitetum* Koch 1926 p. p. (§ 36, nomen ambiguum), *Glycerietum aquaticae* von Soó 1927 (§ 2b, nomen nudum), *Glycerietum aquaticae–fluitantis* Nowiński 1927 p. p. (§ 36, nomen ambiguum), *Glycerietum aquaticae* Hueck 1931).

Х а р а к т е р н ы й в и д (х . в .) : *Glyceria maxima* (доминант) (табл. 1).

С о с т а в и с т р у к т у р а . Внешний вид сообществ определяет *G. maxima*, достигающий в высоту 2 м и доминирующий в травостое. Возможность формирования монодоминантных сообществ связана с особенностями биологии *G. maxima*. Это длиннокорневишный гемикриптофит, гело-гидрофит, который способен существовать в достаточно широком диапазоне обводнённости субстрата – от влажно-лугового, где он обычно не достигает высокого обилия, до болотного и прибрежно-водного, где вид проявляет склонность к доминированию (Раменский, 1938). Манник большой обладает свойствами виолента-конкурента, благодаря своей фенологии (Šumberová, 2011). Появившиеся летом из семян молодые растения продолжают рост и зиму переживают в зелёном состоянии. Рано весной манник быстро развивается и к концу весны уже формирует сомкнутые сообщества, создавая сильную конкуренцию для видов, находящихся под его пологом. Интенсивное распространение вегетативным путем с помощью корневищ дополняется инте-

ресной особенностью – способностью к псевдовивипарии (превращению репродуктивных побегов в вегетативные). Укореняющиеся вивипарные побеги интенсивно развиваются летом и к осени формируют дочерние побеги, образуя корневище с несколькими междоузлиями. Затем на корневище формируется розетка из 3–4 листьев, которая зимует. Она позволяет маннику быстро развиваться весной, а вивипария способствует более быстрому достижению генеративного состояния, по сравнению с растениями, развивающимися обычным путём (Экзерцева, 1976).

Высококонстантны в ценофлоре гидро- и геломорфные виды низинных болот: *Alisma plantago-aquatica*, *Carex acuta*, *C. vesicaria*, *Galium palustre*. Присутствуют в травостое и нитрофильные однолетники: *Bidens frondosa*, *Persicaria lapathifolia*, *P. maculosa*, *P. minor*. (табл. 1). В ценофлоре сочетание видов союзов ***Phragmiton*** и ***Magnocaricion gracilis*** класса ***Phragmito–Magnocaricetea***. Изредка встречаются наиболее гигрофильные виды порядка ***Molinietalia*** класса ***Molinio–Arrhenatheretea***.

Общее проективное покрытие (ОПП) – 60–100%. Флористическое разнообразие – 4–20 видов на 100 м².

Местоположение и экология. Сообщества ассоциации занимают мелководные старицы с илистыми грунтами, а также глубокие низины в пойме р. Десна с сырыми, слабокислыми до нейтральных, хорошо обеспеченными азотом торфянисто-иловатыми, иловато-перегонными и торфянисто-глеевыми почвами. Широко распространены в пойме Средней Десны низкого уровня.

Тип болотоманникового луга относят к классу болотных лугов на минеральных и торфянисто-болотных почвах. Урожайность сена на таких лугах составляет до 60 ц/га, однако оно обычно грубого качества, нередко используется в качестве подстилки. Уборка сена, в том числе механизированная, возможна в сухие годы, когда манниковые луга используются как сенокосы (Булохов, 2009).

В табл. 1 приведены описания (оп. 1–14), выполненные в 1985–1990 гг. в пойме р. Десны. В эти годы пойма ежегодно заливалась во время весеннего половодья, поэтому растения манника длительное время находились частично погружёнными в воду. Эти описания относятся к субасс. ***G. m. typicum typica*** var., которая представляет типичные сообщества ассоциации и не имеет собственных характерных видов.

В условиях колеблющейся в течение сезона обводнённости формировались сообщества вар. ***Alopecurus geniculatus*** (табл. 1, оп. 9–14).

Дифференциальные виды (диф. в.): *Alopecurus geniculatus*, *Ranunculus repens*.

Ценофлора варианта отличается повышением константности некоторых видов, распространённых в зоне непостоянного увлажнения субстрата в прибрежной части водоёмов и водотоков, в том числе *Agrostis canina*, *Alopecurus geniculatus*, *Ranunculus flammula*, *R. repens* и др. В ценофлоре более представительны гигрофитные виды порядка ***Molinietalia*** класса ***Molinio–Arrhenatheretea*** на фоне преобладающих видов класса ***Phragmito–Magnocaricetea***.

ОПП – 70–90%. Флористическое разнообразие – 11–20 видов на 100 м².

На протяжении последующих десятилетий в пойме р. Десна наблюдался последовательный процесс ксерофитизации поймы, при которой продолжительность и высота паводка существенно сократились (рис. 2, а, б). Эти условия отражают описания сообществ асс. ***Glycerietum maximae***, выполненные в 2005 и 2018 гг.

Сообщества ассоциации, описанные в 2005 г. (табл. 1, оп. 15–25), находились в условиях, когда процесс ксерофитизации поймы из-за отсутствия весенних паводков или их непродолжительности заметно усилился. Ксерофитизация оказала существенное воздействие на состав ценофлоры ассоциации. В это время, по сравнению с 1980–1990 гг., изменился и способ хозяйствования в поймах: сильно сократилось поголовье скота, практически прекратились выпас и сенокосение на многих участках поймы. В таких условиях в сообществах уменьшились численность и обилие характерных видов союзов ***Phragmiton*** и ***Magnocaricion gracilis***, но *Glyceria maxima* сохранил доминирующее положение.

Таблица 1

Асс. *Glycerietum maximae* в пойме р Десна в 1985–1990 гг. и её вар. **typica** в 2005 и 2018 гг.

Table 1

Ass. *Glycerietum maximae* in the floodplain of the Desna River, 1985–1990 and its **typica** var. in 2005, 2018 гг.

Номер описания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	К							
Варианты	typica (a)								<i>Alopecurus geniculatus</i> (б)							typica (в)									typica (г)										а	б	в	г				
Годы описания	1985–1990								1985–1990							2005									2018																	
Количество видов / описаний	14	10	11	12	12	10	15	10	11	13	12	18	18	20	11	6	13	11	13	9	9	7	9	9	11	9	6	4	5	5	4	5	8	6	8	6	11	9				
Общее проективное покрытие (ОПП), %	90	90	90	60	70	90	90	60	90	90	90	80	80	70	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	80							
Характеристики почвы:																																										
влажность	9,09	19,39	08,99	39,18	9,29	29,08	48,78	88,28	57,28	37,57	48,29	28,89	28,1	9,28	710	8,69	210	8,89	38,3																							
кислотность	6,36	26,86	46,76	87,06	17,25	96,65	65,95	66,36	87,06	46,96	76,46	87,06	46,6	7,07	27,57	07,07	57,36	87,0																								
обеспеченность минеральным азотом	6,15	36,15	45,96	15,85	47,15	56,45	45,55	45,45	66,46	76,75	76,97	36,96	06,2	7,38	68,08	57,28	07,07	17,5																								
Характерный вид (х. в.) асс. <i>Glycerietum maximae</i>																																										
<i>Glyceria maxima</i> (PM)	5	5	5	3	4	5	5	4	5	5	5	4	3	2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	V ³⁻⁵	V ²⁻⁵	V ⁵	V ⁴⁻⁵				
Дифференциальные виды вар. <i>Alopecurus geniculatus</i>																																										
<i>Alopecurus geniculatus</i> (MA)	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2	+	2	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V ⁺²	.	.
<i>Ranunculus repens</i> (MA)	+	.	.	.	+	2	+	1	3	2	.	.	+	г	.	+	II	V ⁺³	II	.			
Х. в. союза <i>Phragmition</i> , порядка <i>Phragmitetalia</i> и класса <i>Phragmito–Magnocaricetea</i>																																										
<i>Carex acuta</i>	2	1	2	2	2	1	1	+	.	1	1	2	2	2	1	+	+	+	+	.	.	+	.	+	.	+	+	.	1	.	.	+	1	V	V	IV	III					
<i>C. vesicaria</i>	+	1	1	+	+	+	+	+	.	1	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	III	.
<i>Galium palustre</i>	+	1	+	1	+	+	+	+	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	I	II
<i>Lysimachia vulgaris</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	V	I	II
<i>Rorippa amphibia</i>	+	+	2	+	1	3	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	I	.
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	+	.	+	+	.	+	+	+	+	+	1	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	+	+	г	.	.	г	.	+	.	IV	V	II	
<i>Phalaroides arundinacea</i>	.	+	+	2	.	+	2	.	+	+	+	1	2	1	.	.	.	+	.	.	.	г	г	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	V	II
<i>Stellaria palustris</i>	+	+	.	+	.	.	.	+	.	+	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	IV	.
<i>Lythrum salicaria</i>	.	+	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	+	.	+	+	г	+	+	+	+	+	.	.	г	.	г	+	.	+	.	1	г	+	III	I	IV	
<i>Equisetum fluviatile</i>	.	.	+	.	.	+	.	.	г	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	I	I
<i>Carex vulpina</i>	.	.	.	.	+	.	1	.	.	.	.	1	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	I	I
<i>Poa palustris</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	IV	I
<i>Oenanthe aquatica</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	2	.	+	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	г	.	.	+	.	.	I	IV	II
<i>Glyceria fluitans</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	1	3	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	IV	.
<i>Stachys palustris</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	+	+	.	+	+	+	+	+	.	1	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	I	I	IV	
<i>Acorus calamus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	г	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	г	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	II	III	II
<i>Lycopus europaeus</i>	г	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	I	.	II
<i>Calystegia sepium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	II

Номер описания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	К			
<i>Iris pseudacorus</i>	г	+	+	.	I . . II	
<i>Myosotis scorpioides</i>	г	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	г	г	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I I .		
X. в. порядка <i>Molinietalia</i> и класса <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> (MA)																																						
<i>Caltha palustris</i>	.	.	+	+	.	+	+	+	+	III I I .		
<i>Achillea salicifolia</i>	+	+	.	+	+	г	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	г	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I IV I .		
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	г	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	г	.	г	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I II .
<i>Ranunculus flammula</i>	г	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III . .		
<i>Mentha arvensis</i>	+	.	+	II . .		
<i>Poa trivialis</i>	+	.	l	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II . .		
<i>Symphytum officinale</i>	+	.	+	.	.	г	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	. II .		
<i>Filipendula ulmaria</i>	+	.	+	+ II .		
<i>Cirsium palustre</i>	+	+	.	.	.	г	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II . .		
Прочие виды																																						
<i>Persicaria amphibia</i> var. <i>terrestre</i>	.	.	+	.	+	.	+	+	+	+	+	II . II .		
<i>Veronica scutellata</i>	+	+	+	III . .		
<i>Agrostis canina</i>	+	+	.	+	III . .		
<i>Galium aparine</i>	+	+	+	.	+	г	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	. III .		
<i>Urtica dioica</i>	+	.	+	.	+	II . .		
<i>Bidens cernua</i>	г	г	.	г	+	.	г	.	.	.	III		
<i>B. frondosa</i>	+	.	+	l	.	.	.	.	.	. II		

Примечание. К – здесь и далее – класс постоянства.

Отмечены в одном описании: *Agrostis gigantea* 23 (г), *Beckmannia eruciformis* 15 (+), *Calamagrostis canescens* 12 (+), *Cardamine pratensis* 8 (г), 12 (г), *Cicuta virosa* 21 (+), *Echinocystis lobata* 32 (+), 34 (+), *Eleocharis palustris* 2 (г), *Equisetum pratense* 17 (+), *Eupatorium cannabinum* 21 (г), *Glechoma hederacea* 23 (+), *Gratiola officinalis* 15 (г), *Hippuris vulgaris* 7 (г), *Lathyrus palustris* 4 (+), 7 (+), *Lemna minor* 23 (+), *Lycopus exaltatus* 26 (l), *Mentha arvensis* 12 (+), 14 (+), *Persicaria lapathifolia* 9 (г), *P. maculosa* 25 (+), *Poa trivialis* 12 (+), 14 (l), *Potentilla anserina* 9 (г), 20 (+), *Rorippa palustris* 11 (+), 12 (г), *Rumex crispus* 11 (+), 13 (+), *R. hydrolapatum* 28 (+), 31 (+), *R. maritimus* 27 (+), *Scirpusylvaticus* 8 (г), 18 (l), *Scutellaria galericulata* 5 (г), *Sium latifolium* 11 (+), 14 (г), *Stellaria graminea* 15 (г), *Solanum dulcamara* 27 (+), 29 (+), *Thalictrum lucidum* 5 (г), 12 (г), *Typha latifolia* 21 (+), *Utricularia vulgaris* 24 (+), *Vicia cracca* 19 (+).

Локализация описаний. Брянская обл.: оп. 1–4 – у с. Вщиж (Жуковский р-н), правобережная пойма р. Десна, 1.07.1985; оп. 5–7 – у с. Речица (Жуковский р-н), правобережная пойма р. Десна, 12.07.1985; оп. 8–9 – у д. Неготино (Жуковский р-н), левобережная пойма р. Десна, 25.07.1986; оп. 10 – у п. Усовье (Выгоничский р-н), левобережная пойма р. Десна, 20.07.1986; оп. 11 – г. Брянск, левобережная пойма р. Десна у подвесного моста (Советский р-н), 20.07.1987; оп. 12 – у д. Переторги (Выгоничский р-н), в 0,5 км от понтонного моста, левобережная пойма р. Десна, 15.07.1989; оп. 13, 14 – у с. Удельные Уты (Трубчевский р-н), 7.06.1990; оп. 15, 16 – у д. Скрябино (Выгоничский р-н), правобережная пойма р. Десна, 10.07.2005; оп. 17–19 – у с. Полужье (Выгоничский р-н), правобережная пойма р. Десна, 14.07.2005; оп. 20, 21 – у д. Кветунь (Трубчевский р-н), правобережная пойма р. Десна, 25.07.2005; оп. 22–24 – у с. Речица (Жуковский р-н), левобережная пойма р. Десна, 22.07.2005; оп. 25 – у д. Бетово (Брянский р-н), левобережная пойма р. Десна, 25.07.2005; оп. 26–28 – в 1 км восточнее д. Павловка (Выгоничский р-н), правобережная пойма р. Десна, 25.07.2018; оп. 29, 30 – в 2 км южнее с. Селище (Трубчевский р-н), левобережная пойма р. Десна, 8.08.2018; оп. 31, 32 – у д. Кветунь (Трубчевский р-н), правобережная пойма р. Десна, 6.08.2018; оп. 33, 34 – у д. Макарино (Трубчевский р-н), правобережная пойма р. Десна, 6.08.2018.

Авторы описаний: оп. 1–14, 22–29, 31 – А. Д. Булохов, оп. 15–21 – Ю. А. Семенищенков, оп. 30, 32, 33 – А. В. Харин, оп. 34 – Н. Н. Панасенко.

В сообществах субасс. ***G. m. typicum***, выполненных в 2018 г. (табл. 1, оп. 26–34, рис. 1; 2, а) на местах высохших стариц и глубоких низин в пойме, сокращаются обилие и константность гидрофильных видов, снижается их жизненность. Обмеление местообитаний приводит к внедрению в сообщества нитрофильных однолетников: *Bidens cernua*, *B. frondosa*, *B. tripartita*, *Echinocystis lobata*. Это соответствует процессу ксерофитизации поймы.



Рис. 1. Высохшая старица и угнетённые растения *Glyceria maxima* на месте сообщества асс. ***Glycerietum maximae***, Брянская область, Выгоничский р-н, у с. Уручье, 2018 г. Фото: Ю. А. Семенищенков.

Fig. 1. Dried floodplain lake and depressed plants of *Glyceria maxima* on the place of the ass. ***Glycerietum maximae***, Bryansk Region, Vygonichsky district, near Uruchye, 2018. Photo: Yu. A. Semenishchenkov.

В связи с изменением условий местообитаний сформировались сообщества нового типа, которые мы выделяем в качестве субасс. ***G. m. typicum***, ***G. m. rorippetosum amphibiae*** subass. nov. hoc loco и ***G. m. lysimachietosum vulgaris*** subass. nov. hoc loco, а также нескольких вариантов, фаций и безранговых «сообществ», объединяющих серийные сообщества, возникающие на месте болотоманиковых. Ниже даётся их характеристика.

Субасс. ***G. m. rorippetosum amphibiae*** subass. nov. hoc loco (табл. 2; номенклатурный тип (*holotypus*) – оп. 1*; Брянская обл., Выгоничский р-н, у с. Уручье, правобережная пойма р. Десна. Дата описания: 25.07.2018. Автор описания – А. Д. Булохов).

Х. в. : *Rorippa amphibia*, *Oenanthe aquatica*.

С о с т а в и с т р у к т у р а. Облик сообществ определяет *Glyceria maxima*, обычно доминирующий в них. Под его пологом обилён *Rorippa amphibia*. На фоне этих двух видов рассеяны характерные виды союза ***Phragmition***, константность которых значительно уменьшается, по сравнению с типичной субассоциацией. Встречаются и более мезофитные характерные виды класса ***Bidentetea*** Tx. et al. ex von Rochow 1951: *Bidens cernua*, *B. frondosa*, *B. tripartita*, виды *Persicaria*).

ОПП – 70–90%. Флористическая насыщенность – 4–13 видов на 100 м².

Таблица 2

Субасс. *Glycerietum maximae rorippetosum amphibiae* subass. nov. hoc. loco
Варианты: *typica*, *Typha angustifolia*, *Persicaria hydropiper*

Table 2

Subass. *Glycerietum maximae rorippetosum amphibiae* subass. nov. hoc. loco
Variants: *typica*, *Typha angustifolia*, *Persicaria hydropiper*

Номера описаний	1* 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11											12 13 14 15 16 17							18 19 20 21 22 23 24							К		
Варианты	typica (a)											Typha angustifolia (б)							Persicaria hydropiper (в)							а б в		
Количество видов / описаний	7	6	4	6	5	4	8	4	9	10	8	8	8	13	8	7	7	8	12	6	10	10	13	11	11	7	7	
ОПП, %	70	70	90	50	90	70	80	80	70	90	90	90	90	90	90	90	70	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	
Характеристики почвы:																												
влажность	9,69,89,3 10 9,49,39,88,5 10 8,48,1											9,69,58,99,69,49,88,77,78,88,98,48,18,4																
кислотность	7,07,37,37,57,37,37,37,37,46,2											6,86,86,77,07,07,07,07,37,37,06,86,46,4																
обеспеченность минеральным азотом	6,66,46,98,07,68,36,87,37,87,16,7											6,76,86,66,96,66,56,98,47,87,07,66,66,7																
Характерный вид (х. в.) асс. <i>Glycerietum maximae</i>																												
<i>Glyceria maxima</i> (PM)	2	2	5	2	5	3	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	V ²⁻⁵	V ⁴⁻⁵	V ⁵	
Х. в. субасс. <i>G. m. rorippetosum amphibiae</i>																												
<i>Rorippa amphibia</i> (PM)	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	+	+	+	+	2	+	2	2	+	1	1	+	+	V ²⁻⁴	V ⁿ⁻²	V ⁻²	
<i>Oenanthe aquatica</i> (PM)	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	+	+	.	.	+	+	.	.	.	II ⁿ⁺	V ⁿ⁺	II ⁺	
Дифференциальные виды (диф. в.) вар. <i>Typha angustifolia</i>																												
<i>Typha angustifolia</i> (PM)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	IV ⁿ⁺	.
<i>Ranunculus lingua</i> (PM)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV ⁿ⁻¹	.	
<i>Equisetum fluviatile</i> (PM)	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	I	IV ⁿ⁺	.
Диф. в. вар. <i>Persicaria hydropiper</i>																												
<i>Persicaria hydropiper</i> (B)	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	+	.	.	.	+	+	+	1	3	3	I	I	IV ⁿ⁺³	
<i>Chenopodium polyspermum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	+	.	V ⁿ⁺	.	
Х. в. союза <i>Phragmition</i> , порядка <i>Phragmitetalia</i> и класса <i>Phragmito-Magnocaricetea</i> (PM)																												
<i>Galium palustre</i>	+	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	II	III	IV
<i>Butomus umbellatus</i>	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	III	.
<i>Carex acuta</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	+	+	+	+	I	I	III
<i>Rumex hydrolapathum</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I	.
<i>Iris pseudacorus</i>	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.
<i>Stachys palustris</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	II
<i>Lysimachia vulgaris</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	+	.	II	III	
<i>Carex vesicaria</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.
<i>Solanum dulcamara</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	+	.	.	II	.
Х. в. порядка <i>Molinietalia</i> и класса <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> (MA)																												
<i>Achillea salicifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	+	.	.	III	
<i>Symphytum officinale</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	+	.	.	III	.
Х. в. класса <i>Bidentetetea</i> (B)																												
<i>Bidens frondosa</i>	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	+	+	+	III	.	III
<i>B. tripartita</i>	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	.	+	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	II	I	II
<i>Persicaria minor</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	I	I	I
<i>P. lapathifolia</i>	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.
<i>Bidens cernua</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III
Прочие виды																												
<i>Cirsium arvense</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	+	.	.	.	+	.	+	+	+	+	+	.	II	I	III
<i>Lactuca serriola</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	I	.
<i>Persicaria amphibia</i> var. <i>terrestre</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	I	I	I
<i>Urtica dioica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	+	.	.	.	III
<i>Epilobium palustre</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	II

Примечание. Отмечены в одном описании: *Alisma plantago-aquatica* 3 (r), *Carex riparia* 10 (r), *Chenopodium rubrum* 19 (r), *Phalaroides arundinacea* 6 (+), *Ranunculus flammula* 11 (+), *Rumex maritimus* 10 (+), *Scutellaria galericulata* 11 (+), *Sium latifolium* 8 (r), *Vicia cracca* 11 (+).

Локализация описаний. Брянская обл.: оп. 1*–3 у с. Уручье (Выгоничский р-н), правобережная пойма р. Десна, 25.07.2018; оп. 4–6 – у д. Скрябино (Слобода) (Выгоничский р-н), правобережная пойма р. Десна, 6.09.2018; оп. 7, 11 –

г. Брянск, в 1,2 км восточнее моста через реку (Фокинский р-н), левобережная пойма р. Десна, 29.07.2018; оп. 8, 18 – г. Брянск, правобережная пойма р. Десна, в 2 км северо-восточнее подвесного моста через реку (Советский р-н), 20.07.2018; оп. 9, 17 – у д. Переторги (Выгоничский р-н), в 2 км южнее понтонного моста, левобережная пойма р. Десна, 4.09.2019; оп. 10 – г. Брянск, в 300 м восточнее подвесного моста через р. Десна (Советский р-н), правобережная пойма, 20.07.2018; оп. 12, 13, 16 – в 2,5 км южнее п. Селище (Трубчевский р-н), левобережная пойма р. Десна, 15.08.2018; оп. 14, 15 – в 1,5 км западнее п. Солька (Трубчевский р-н), левобережная пойма р. Десна, 17.08.2018; оп. 19, 20 – у д. Стаево (Брянский р-н), левобережная пойма р. Десна, 13.07.2018; оп. 21, 22 – у д. Павловка (Выгоничский р-н), правобережная пойма р. Десна, 7.09.2018; оп. 23, 24 – у с. Любец (Трубчевский р-н), правобережная пойма р. Десна, 9.08.2019.

Автор описаний – А. Д. Булохов.

Местоположение и экология. Сообщества формируются в местоположениях, ранее занятых гигрофитными сообществами союза *Phragmition* (высохшие старицы с иловатыми сырыми, богатыми минеральным азотом субстратами), куда после обсыхания внедряется *Glyceria maxima*, и формируются сообщества с его участием.

В а р и а б е л ь н о с т ь . В составе субассоциации установлены три варианта.

Вар. typica (табл. 2, оп. 1–11, рис. 2, б) представляет типичные сообщества субассоциации и не имеет собственных диф. в. Обилие *Glyceria maxima* заметно варьирует: от полного доминанта, до обилия-покрытия в 2–3 балла. В приземном горизонте обилен *Rorippa amphibia*. При снижении покрытия манника большого, по возникающим осветлённым местам, жерушник земноводный активно расселяется, образуя розетки высотой до 20 см; цветущие особи не отмечены.

ОПП – 70–90%. Флористическая насыщенность низкая – 4–10 видов на 100 м².

Вар. Typha angustifolia (табл. 2, оп. 12–17; рис. 2, в).

Д и ф . в . : *Equisetum fluviatilis*, *Ranunculus lingua*, *Typha angustifolia*. В сообществах доминирует *Glyceria maxima*. В ценофлоре не обильны и имеют невысокую константность виды союза *Phragmition*; жизненность их низкая.

ОПП – 70–90%. Флористическая насыщенность – 7–13 видов на 100 м².

Местоположение и экология. Сообщества распространены по высохшим старицам на иловатых сырых, богатых минеральным азотом субстратах. *Equisetum fluviatilis*, *Ranunculus lingua*, *Typha angustifolia* – индикаторы переменного увлажнения, способные расти на обильно увлажнённых субстратах, не покрытых водой. Несмотря на отсутствие паводка, вода накапливается на дне стариц весной при таянии снега. Летом дно стариц сухое.

Вар. Persicaria hydropiper (табл. 2, оп. 18–24, рис. 2, з).

Д и ф . в . : *Achillea salicifolia*, *Chenopodium polyspermum*, *Persicaria hydropiper*. В сообществах варианта доминирует *Glyceria maxima*, но возрастает константность и обилие характерных видов классов *Bidentetea* (*Bidens cernua*, *B. frondosa*, *B. tripartita*) и порядка *Molinietalia* (*Achillea salicifolia*, *Symphytum officinale*), а также некоторых рудерально-нигрофильных видов (*Cirsium arvense*, *Urtica dioica*).

ОПП – 90%. Флористическая насыщенность – 6–13 видов на 100 м².

Местоположение и экология. Сообщества варианта распространены по неглубоким, широким низинам в тыловой части поймы на сыроватых и влажных суглинистых почвах.

Оценка связи субассоциации с другими синтаксонами. Флористически и экологически близким синтаксоном является асс. *Oenantherorippetum amphibiae* Lohm. 1950 в составе союза *Eleocharito palustris-Sagittarion sagittifoliae* Passarge 1964 (порядок *Oenanthetalia aquaticae* Hejný ex Balátová-Tuláčeková et al. 1993), установленная в Центральной Европе (Chytrý, 2011). В её сообществах доминируют *Oenanthe aquatica*, *Rorippa amphibia*. В травостое изредка присутствует *Glyceria maxima*. В ценофлоре сообществ вариантов новой субасс. *G. m. rorippetosum amphibiae* иная комбинация видов. Характерным отличием синтаксонов является и отсутствие видов класса *Lemnetea* de Bolós et Masclans 1955, соответствующих более гидрофитным условиям местообитаний.



Рис. 2. Сообщества болышеманниковых лугов в условиях ксерофитизации поймы реки Десны, 2018 г.

a – угнетённые растения *Glyceria maxima* на месте типичного сообщества асс. *Glycerietum maximae*, у д. Стаево (Брянский р-н) (фото: А. Д. Булохов); *б* – сообщество субасс. *G. m. rorippetosum amphibiae typica* var., у д. Стаево (Брянский р-н) (фото: А. Д. Булохов); *в* – сообщество субасс. *G. m. rorippetosum amphibiae Typha angustifolia* var., ур. Быстрик (Трубчевский р-н) (фото: А. Д. Булохов); *г* – сообщество субасс. *G. m. r. a. Persicaria hydropiper* var., г. Брянск (фото: Н. Н. Панасенко); *д* – сообщество субасс. *G. m. lysimachietosum vulgaris typica* var. (фото: А. Д. Булохов); *е* – сообщество субасс. *G. m. typicum Symphytum officinale* var., у д. Переторги (Выгоничский р-н) (фото: А. Д. Булохов).

Fig. 2. Communities of the reed mannagrass-meadows in conditions of the xerophytization of floodplain of the Desna River, 2018. *a* – oppressed plants of *Glyceria maxima* in place of a typical communities of the ass. *Glycerietum maximae*, near Staevo (Bryansk district) (photo: A. D. Bulokhov); *б* – community of the subass. *G. m. rorippetosum amphibiae typica* var., near Staevo (Bryansk district) (photo: A. D. Bulokhov); *в* – community of the subass. *G. m. rorippetosum amphibiae Typha angustifolia* var., natural boundary Bystrick (Trubchevsky district) (photo: A. D. Bulokhov); *г* – community of the subass. *G. m. r. a. Persicaria hydropiper* var., city of Bryansk (photo: N. N. Panasenکو); *д* – community of the subass. *G. m. lysimachietosum vulgaris typica* var. (photo: A. D. Bulokhov); *е* – community of the subass. *G. m. typicum Symphytum officinale* var., near Peretorgi (Vygonichsky district) (photo: A. D. Bulokhov).

Субасс. *G. m. lysimachietosum vulgaris* subass. nov. hoc loco (табл. 3; номенклатурный тип (*holotypus*) – оп. 12*. Брянская обл., Выгоничский р-н, у д. Павловка, правобережная пойма р. Десна. Дата описания: 7.09.2018. Автор описания – А. Д. Булохов).

Х. в. : *Carex acuta*, *Lysimachia vulgaris*, *Stachys palustris*.

Видовой состав и структура. Травостой высотой до 1,8 м формирует *Glyceria maxima*. Его обилие варьирует в зависимости от местоположения и связанного с ним увлажнения. По недавно высохшим старицам манник большой – доминант, определяющий облик сообществ. Однако при нарастании сухости почвы он утрачивает свойства доминанта; его жизненность снижается. Плодоносящие особи становятся редкими. По низинам и неглубоким межгрядным понижениям в травостое начинает доминировать *Lysimachia vulgaris*, который в период цветения создаёт жёлтый аспект. В ценофлоре сохраняются высокая константность и нередко обилие характерных видов класса *Phragmito–Magnocaricetea*, однако появляются рассеянные виды влажных лугов порядка *Molinietalia* и класса *Molinio–Arrhenatheretea*. Высококонстантны и местами обильны *Carex acuta*, *Lysimachia vulgaris*, *Stachys palustris*.

ОПП – 60–90%. Флористическая насыщенность – 6 до 12 видов на 100 м².

Местоположение и экология. Сообщества синтаксона распространены по высохшим мелководным старицам и широким низинам на постоянно влажных, слабокислых или близких к нейтральным, хорошо обеспеченным минеральным азотом пойменных иловатых и торфянистых суглинистых почвах.

Варибельность. В составе субассоциации установлены 2 варианта и фация.

Вар. **typica** (табл. 3, оп. 1–14, рис. 1, д) собственных диф. в. не имеет и представляет типичные сообщества субассоциации. В травостое доминирует *Glyceria maxima*. Сообщества варианта занимают участки площадью до 1,5 га.

ОПП – 70–90%. Флористическая насыщенность – 6–10 видов на 100 м².

Сообщества с высоким обилием *Lysimachia vulgaris* отнесены к фации *Lysimachia vulgaris* (табл. 3, оп. 15–21). Эти сообщества хорошо опознаются по жёлтому аспекту доминанта – вербейника обыкновенного. Обилие *Glyceria maxima* в отдельных сообществах сильно снижается; жизненность его низкая.

Вар. *Achillea salicifolia* (табл. 3, оп. 22–29).

Диф. в. : *Achillea salicifolia*, *Carex cespitosa*, *Epilobium palustre*, *Filipendula ulmaria*, *Galium physocarpum*, *Mentha arvensis*.

В сообществах этого варианта *Glyceria maxima* имеет высокую константность, но не доминирует, низкой жизненности. Усиливаются фитоценотическая роль видов, характерных для влажных лугов порядка *Molinietalia* и класса *Molinio–Arrhenatheretea*, к которым относятся и большинство дифференциальных видов варианта: *Achillea salicifolia*, *Carex cespitosa*, *Filipendula ulmaria*, *Galium physocarpum*, *Mentha arvensis*. Содоминантами являются *Achillea salicifolia*, *Lysimachia vulgaris*, иногда *Ranunculus repens*.

ОПП – 70–90%. Флористическая насыщенность – 6–12 видов на 100 м².

В составе субасс. *G. m. typicum* установлен новый вариант.

Вар. *Symphytum officinale* (табл. 3, оп. 30–39, рис. 1, е).

Диф. в. : *Symphytum officinale*. В сообществах этого варианта *Glyceria maxima* также остаётся доминантом в высохших старицах и глубоких низинах, но по неглубоким низинам он вытесняется *S. officinale*, а в некоторых случаях *Calystegia sepium*. *S. officinale* пышно разрастается, достигая высоты 70–80 см; при этом листья достигают крупных размеров – до 20 см в ширину. *Calystegia sepium* создает в отдельных сообществах бледно-зелёный или белый (во время цветения) аспекты. Нередко эта лиана полностью покрывает весь травостой. Из-за недостатка света растения других видов угнетены или постепенно отмирают. В ценофлоре варианта численность и обилие видов союза *Phragmition* существенно сокращается.

ОПП – 100%. Флористическая насыщенность очень низкая из-за выраженного доминирования отдельных видов – 4–8 видов на 100 м².

Таблица 3

Субасс. *Glycerietum maximae lysimachietosum vulgaris* subass. nov. hoc. loco
 Фация *Lysimachia vulgaris*, варианты: *typica*, *Achillea salicifolia*, *Symphytum officinale*

Table 3

Subass. *Glycerietum maximae lysimachietosum vulgaris* subass. nov. hoc. loco
 Facies *Lysimachia vulgaris*, variants: *typica*, *Achillea salicifolia*, *Symphytum officinale*

Номера описаний	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12*	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	К								
Синтаксоны	typica var. (a)														Lysimachia vulgaris fac. (б)						Achillea salicifolia var. (в)						Symphytum officinale var. (г)						а	б	в	г												
Количество видов / описаний	7	8	6	11	10	8	10	10	10	10	9	10	11	8	6	8	10	6	9	7	13	12	11	6	10	12	10	11	9	4	7	4	5	6	7	6	8	7	8	14	7	8	11					
ОПП, %	90	90	70	70	90	90	90	90	90	70	90	70	90	70	90	70	80	90	90	90	90	90	80	90	90	70	80	80	90	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100					
Характеристики почвы:																																																
влажность	8,6	8,9	8,0	7,9	7,9	8,1	8,3	7,8	8,6	8,4	8,1	8,7	8,1	8,0	9	8,78	9,8	3,8	0	8	8,4	8,28	4,8	4,8	5,8	7,8	3,8	7,9	0	8,0	8,1	8,0	7,6	7,8	8,0	8,0	8,0	9,0	8,0	8,0	8,0							
кислотность	7,0	6,8	6,8	7,2	7,0	7,0	6,8	7,0	7,3	7,3	7,0	6,2	6,8	6,8	7,07	5,6	8,6	8,7	0,6	8,7	0,6	3,6	6,6	0,7	0,6	3,7	0,6	0,5	8	7,0	7,2	7,0	7,0	7,2	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0						
обеспеченность минеральным азотом	6,3	6,5	7,0	8,0	6,9	7,0	5,7	7,4	7,1	6,9	6,5	5,4	6,1	7,0	6,06	5,5	3,6	3,6	0,7	0,6	3	6,05	7,5	3,5	8,4	8,6	6,5	6,5	1	7,7	8,2	7,7	8,0	8,0	8,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0							
Характерный вид (х. в.) асс. <i>Glycerietum maximae</i>																																																
<i>Glyceria maxima</i> (PM)	5	5	4	4	5	5	5	5	4	5	3	5	4	5	3	4	3	3	+	4	2	+	+	1	1	+	1	+	1	5	5	5	5	5	4	4	+	+	+	V ³⁻⁵	V ⁺ -4	V ⁺ -1	V ⁺ -5					
Х. в. субасс. <i>G. m. lysimachietosum vulgaris</i>																																																
<i>Lysimachia vulgaris</i> (PM)	1	+	+	+	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	4	5	5	4	5	5	4	5	3	2	4	4	5	V ⁺ -2	V ³⁻⁵	V ²⁻⁵	.			
<i>Carex acuta</i> (PM)	+	1	1	.	2	2	2	+	.	.	1	2	2	1	+	.	1	1	+	2	1	1	1	1	1	1	+	2	2	+	+	r	IV ⁺ -2	V ⁺ -2	V ⁺ -2	II					
<i>Stachys palustris</i> (PM)	.	+	2	1	+	+	r	1	1	+	+	+	+	+	.	1	+	+	1	r	+	+	+	+	+	+	+	+	+	2	.	2	1	2	2	+	+	+	.	.	.	V ⁺ -2	V ^r -1	IV ^r -1	IV			
Дифференциальные виды (диф. в.) вар. <i>Achillea salicifolia</i>																																																
<i>Achillea salicifolia</i> (MA)	+	+	3	1	4	2	+	1	1	+	V ⁺ -4	I				
<i>Filipendula ulmaria</i> (MA)	+	r	1	.	.	+	r	I	III ^r -1	I			
<i>Galium physocarpum</i> (MA)	1	.	.	+	+	.	1	.	1	I	III ^r -1	.		
<i>Epilobium palustre</i>	+	+	+	.	r	.	r	+	I	III ^r -1	.		
<i>Mentha arvensis</i> (MA)	+	+	+	+	+	+	+	+	III ⁺	.			
<i>Carex cespitosa</i> (MA)	+	.	r	.	+	.	+	r	III ^r -1	.		
Диф. в. вар. <i>Symphytum officinale</i>																																																
<i>Symphytum officinale</i> (MA)	1	.	.	1	.	.	.	r	r	r	r	1	2	3	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	II	I	I	V ¹⁻⁴
Х. в. союза <i>Phragmitetalia</i> и класса <i>Phragmito-Magnocaricetea</i> (PM)																																																
<i>Lythrum salicaria</i>	.	1	2	2	.	.	+	r	+	r	.	.	.	+	.	r	+	+	1	+	1	1	.	r	.	r	.	.	III	II	I	IV			
<i>Calystegia sepium</i>	.	.	+	.	2	2	.	+	+	r	.	.	2	+	+	+	r	+	.	+	+	.	.	.	5	5	.	.	III	II	I	III			
<i>Equisetum fluviatile</i>	.	r	.	.	.	1	.	1	1	.	.	r	.	.	1	1	+	+	.	r	r	.	.	+	II	III	III	.		
<i>Phalaroides arundinacea</i>	+	.	+	1	+	II	I	.	.		
<i>Galium palustre</i>	+	1	.	+	.	2	1	.	.	.	+	+	II	II	.	.			
<i>Scutellaria galericulata</i>	.	.	.	+	+	.	.	.	+	+	+	.	+	+	II	.	II	.				
<i>Carex riparia</i>	r	r	.	r	II	.	.	.				

Номера описаний	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12*	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	К					
<i>Butomus umbellatus</i>	+	г	+	+	I	II	.	.	
<i>Iris pseudacorus</i>	г	.	.	г	+	+	.	.	+	г	.	.	г	.	.	г	.	г	+	.	.	I	.	III	II		
<i>Oenanthe aquatica</i>	г	+	+	.	I	.	.	I	
<i>Solanum dulcamara</i>	+	г	I	.	.	.	
X. в. порядка <i>Molinietalia</i> и класса <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> (MA)																																													
<i>Veronica longifolia</i>	г	.	г	г	.	г	.	г	.	г	.	г	II	II	I	.	
<i>Vicia cracca</i>	+	.	+	+	II	.	.	.	
<i>Lythrum virgatum</i>	+	.	.	г	I	I	.	.	
<i>Ranunculus repens</i>	2	+	2	.	+	.	4	I	.	III	.	
<i>Kadenia dubia</i>	1	+	I	I	.	.
<i>Iris sibirica</i>	г	г	I	I	.	.
Прочие виды																																													
<i>Cirsium arvense</i>	.	.	.	+	2	.	.	.	+	3	+	г	.	.	I	.	III	I	
<i>Persicaria amphibia</i> var. <i>terrestre</i>	+	.	.	.	+	+	+	.	г	+	.	.	.	+	+	+	.	1	+	+	.	.	.	III	III	I	I			
<i>Urtica dioica</i>	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	г	II	.	.	I			
<i>Persicaria lapathifolia</i>	.	.	.	+	2	I	.	.	.		
<i>Bidens cernua</i>	3	г	+	II			
<i>Lycopus exaltatus</i>	+	.	.	+	+	II			

Примечание. Отмечены в одном описании: *Bidens frondosa* 31 (+), *Carex vulpina* 11 (1), *Echinocystis lobata* 2 (+), *Lathyrus palustris* 26 (+), *Lycopus europaeus* 8 (г), *Myosoton aquaticum* 4 (+), *Persicaria hydropiper* 4 (+), *Ranunculus lingua* 2 (г), *Rumex maritimus* 4 (г), *Hylotelephium purpureum* 22 (+), *Senecio fluviatilis* 35 (г), *Sonchus arvensis* 6 (г), *Thalictrum lucidum* 19 (г).

Локализация описаний: Брянская обл.: оп. 1, 5 – у д. Стаево (Брянский р-н), левобережная пойма р. Десна, 17.08.2018; оп. 2 – у д. Кветунь (Трубчевский р-н), правобережная пойма р. Десна, 6.08.2018; оп. 3 – у д. Макарино (Трубчевский р-н), правобережная пойма р. Десна, 6.08.2018; оп. 4 – г. Брянск, Советский р-н, правобережная пойма р. Десна, в 2 км северо-восточнее подвесного моста через реку, 20.07.2018; оп. 6 – г. Брянск, у п. Бордовичи, левобережная пойма р. Десна, 19.08.2018; оп. 7, 8 – г. Брянск, в 1 км южнее ж.-д. моста (Советский р-н), 15.07.2018; оп. 9–11 – у п. Селец (Трубчевский р-н), правобережная пойма р. Десна, 6.08.2018; оп. 12*–14 – у д. Павловка (Выгоничский р-н), правобережная пойма р. Десна, 7.09.2018; оп. 15, 16 – в 2 км восточнее д. Переторги (Выгоничский р-н), левобережная пойма р. Десна, 14.08.2018; оп. 17–18 – в 1,5 км восточнее понтонного моста у д. Переторги (Выгоничский р-н), 29.08.2018; оп. 19, 22, 27 – у с. Сосновка (Выгоничский р-н), правобережная пойма р. Десна, 13.08.2018; оп. 20, 26 – у д. Скрыбино (Выгоничский р-н), правобережная пойма р. Десна, 12.09.2018; оп. 21, 28 – в 2 км восточнее с. Алешенка (Трубчевский р-н), 15.08.2018; оп. 23, 25 – у с. Витемля (Погарский р-н), правобережная пойма р. Десна, 17.08.2018; оп. 24, 29 – в 2 км южнее п. Будимир (Трубчевский р-н), правобережная пойма р. Десна, 17.08.2018; оп. 30, 31 – в 1 км восточнее д. Павловка (Выгоничский р-н), правобережная пойма р. Десна, 25.07.2018; оп. 32, 33 – у с. Сосновка (Выгоничский р-н), правобережная пойма р. Десна, 5.09.2018; оп. 34, 35 – у д. Кветунь (Трубчевский р-н), правобережная пойма р. Десна, 6.08.2018; оп. 36, 37 – у д. Макарино (Трубчевский р-н), правобережная пойма р. Десна, 6.08.2018; оп. 38 – у д. Сагутьево (Трубчевский р-н), правобережная пойма р. Десна, 6.08.2018; оп. 39 – у с. Алешенка (Трубчевский р-н), правобережная пойма р. Десна, 7.08.2018.

Авторы описаний: оп. 1–5, 6, 9–17, 30–33, 36, 37, 39 – А. Д. Булохов, оп. 7, 8, 18, 20 – А. В. Харин, оп. 19, 21, 22, 26, 27, 34, 35, 38 – Н. Н. Панасенко, оп. 23–25, 28, 29 – Ю. А. Семищенко.

На отдельных участках высохших стариц произошло практически полное выпадение манника большого из травостоя и сформировались моnodоминантные сообщества заносного вида *Bidens frondosa*. Они рассматриваются в составе безранговой единицы, описание которой даётся ниже.

Сообщества *Bidens frondosa* (табл. 4, рис. 3).

Д и ф ф е р е н ц и р у ю щ и й в и д : *Bidens frondosa* (доминант) – инвазионный североамериканский вид. Черета олиственная определяет облик фитоценозов. Под её сплошным покровом сохраняются немногочисленные характерные виды класса *Phragmito–Magnocaricetea*. Большое влияние на состав ценофлоры сообществ оказывает и евтрофность местообитаний. Сообщества варианта распространены по высохшим старицам с обнажённым илистым дном, богатым органикой и минеральным азотом субстратом. В этих условиях активны нитрофильные виды: *Bidens frondosa*, *Calystegia sepium*, *Echinocystis lobata*, *Persicaria lapatifolia*, *Urtica dioica*.

ОПП – 90%. Флористическая насыщенность – 5–14 видов на 100 м².

Оценка связи сообществ с другими синтаксонами. Сообщества, сформированные видами рода *Bidens* в гигрофитных местообитаниях, традиционно рассматривают в составе класса *Bidentetea*. Однако в связи с тем, что *B. frondosa* сравнительно недавно распространилась в Южном Нечерноземье в качестве вида-неофита, синтаксономия его сообществ вызывает трудности. В Европе установлена асс. *Bidenti frondosae–Atriplicetum prostratae* Poli et J. Tüxen 1960 согг. Gutermann et Mucina 1993 в составе рудерального союза *Chenopodium rubri* (Tüxen 1960) Hilbig et Jage 1972 порядка *Bidentetalia* Br.-Bl. et Tx. ex Klika et Nadač 1944 и класса *Bidentetea*. Её диагностические таксоны, индицирующие исключительно рудеральный характер местообитаний, – *Atriplex patula*, *A. prostrata* subsp. *latifolia*, *Chenopodium glaucum*, – отсутствуют в наших сообществах (Šumberová, Lososová, 2011). Другой синтаксон – асс. *Polygonetum hydropiperis* Passarge 1965 диагностируется видами *Bidens tripartita*, *Persicaria hydropiper*, *Myosoton aquaticum*, которые также в наших сообществах отсутствуют (Šumberová, Lososová, 2011).

Неофитные пионерные сообщества нарушенных местообитаний, сформированные *Bidens frondosa*, в Южном Нечерноземье России (Булохов и др., 2011), в Курской области (Арепьева, 2012; Арепьева и др., 2018) ранее относились к категории «дериватных», так же в составе класса *Bidentetea*. При этом, как отмечает Л. А. Арепьева (2012), такие сообщества характеризуются высоким индексом синантропизации – 30%. На Южном Урале (Абрамова, Голованов, 2016) описаны три типа сообществ с доминированием *Bidens frondosa*: 1) типичные прибрежно-водные «инвазионные» (цит. с. 19) сообщества по берегам стариц и рек (асс. *Polygonetum hydropiperis*, вар. *Bidens frondosa*), 2) теневые сообщества нарушенных опушек по берегам рек (дериватные сообщества *Bidens frondosa* в составе класса *Galio–Urticetea* Passarge 1967 (синоним валидно установленного класса *Epilobietea angustifolii* Tx. et Preising ex von Rochow 1951),



Рис. 3. Сообщества *Bidens frondosa* в местообитании асс. *Glycerietum maximae* после высыхания дна старицы в пойме р. Десна, г. Брянск. Фото: А. Д. Булохов.

Fig. 3. Communities of *Bidens frondosa* in the habitat of ass. *Glycerietum maximae* after drying the bottom of the lake in the floodplain of the Desna River, city of Bryansk. Photo: A. D. Bulokhov.

3) сообщества рудеральных местообитаний с переменным режимом увлажнения (дериватные сообщества *Bidens frondosa* в составе классов *Bidentetea tripartitae* и *Stellarietea mediae* Тх. et al. in Тх. 1950 (синоним валидно установленного класса *Papaveretea rhoeadis* S. Brullo et al. 2001 пом. conserv.). Сообщества *Bidens frondosa* сформировались на месте пересохших мелководных стариц, занятых сообществами союза *Phragmition*. В настоящее время череда олиственная удерживает занимаемые местоположения в течении нескольких лет. В ценофлоре сообществ *Bidens frondosa* из поймы р. Десна отмечены 25 видов; из них 48,0% – характерные виды союза *Phragmition*, 24,0% – характерные виды класса *Bidentetea* и союза *Bidention tripartitae* Nordhagen ex Klika et Hadač 1944; 12,0% диагностируют класс *Epilobieteae angustifolii* и союз *Senecionion fluviatilis* Tüxen ex Moor 1958. Таким образом, ценофлора описанных сообществ имеет смешанный фитоценологический состав. Учитывая тот факт, что в ценофлоре сохраняются в значительном числе характерные виды союза *Phragmition*, условно сообщества можно отнести к данному союзу. В дальнейшем при нарастании ксерофитности местообитаний можно ожидать выпадения из ценофлоры гигрофитных видов союза *Phragmition* и усиления позиций сыролуговых видов класса *Molinio-Arrhenatheretea* и класса *Bidentetea*.

Дифференциация сообществ асс. *Glycerietum maximae* в пойме р. Десна в условиях ксерофитизации поймы приведена в табл. 5.

Эколого-динамический ряд синтаксонов ассоциации на градиентах влажности и обеспеченности минеральным азотом почвы. Для выявления сукцессионного тренда синтаксонов асс. *Glycerietum maximae* был использован метод фитоиндикации, позволяющий с помощью экологических шкал определять не только экологические условия в местоположениях сообществ, но и описать их динамику на градиентах ведущих эдафических факторов – влажности и богатства почвы (рис. 4).

В 1985–1990 гг. асс. *Glycerietum maximae* была представлена единственной субасс. *G. m. typicum*. В условиях ксерофитизации поймы (2005, 2018–2019 гг.) сформировались две новые субассоциации: *G. m. rorippetosum amphibiae* и *G. m. lysimachietosum vulgaris*. Их сообщества образуются при высыхании мелководных стариц и глубоких межгрядных низин. Серийные сообщества вариантов субасс. *G. m. lysimachietosum vulgaris* представляют наиболее продвинутой стадию сукцессии, реализующейся при нарастании сухости суб-

Таблица 4

Сообщества *Bidens frondosa*

Table 4

Communities *Bidens frondosa*

Номера описаний	1	2	3	4	5	6	7	8	К
Количество видов	6	6	8	8	9	5	8	14	
ОПП, %	90	90	90	90	90	90	90	90	
Характеристики почвы:									
влажность	8,78	38,68	37,68	88,69	0				
кислотность	7,07	07,07	37,37	57,57	16,9				
обеспеченность минеральным азотом	7,57	06,17	78,58	07,37	4				
Характерный вид (х. в.) асс. <i>Glycerietum maximae</i>									
<i>Glyceria maxima</i> (PM)	2	1	+	+	+	+	+	+	V ⁺ 2
Дифференцирующие виды сообществ <i>Bidens frondosa</i>									
<i>Bidens frondosa</i> (B)	5	5	5	5	5	5	5	5	V ⁵
<i>Echinocystis lobata</i> (E)	r	.	.	+	+	+	r	.	IV ⁺ +
Х. в. союза <i>Phragmition</i> , порядка <i>Phragmitetalia</i> и класса <i>Phragmito-Magnocaricetea</i> (PM)									
<i>Oenanthe aquatica</i>	2	1	1	+	.	.	.	+	IV
<i>Carex acuta</i>	.	1	+	.	.	.	.	+	III
<i>Stachys palustris</i>	+	+	+	+	.	.	.	.	III
<i>Calystegia sepium</i> (E)	.	+	.	2	+	.	.	.	II
<i>Solanum dulcamara</i>	.	.	.	+	.	.	.	+	II
<i>Sparganium erectum</i>	.	.	.	.	r	.	.	r	I
Х. в. класса <i>Bidentetea</i> (B)									
<i>Persicaria lapathifolia</i>	.	.	.	.	+	2	2	.	II
Прочие виды									
<i>Achillea salicifolia</i>	.	.	+	+	.	.	.	.	II
<i>Urtica dioica</i> (E)	.	.	.	.	r	.	+	.	II

Примечание. Е – характерные виды класса *Epilobieteae angustifolii*.

Отмечены в одном описании: *Bidens cernua* 8 (+), *B. tripartita* 5 (+), *Carex rhynchophysa* 8 (r), *Galium palustre* 3 (+), *Iris pseudacorus* 8 (r), *Lythrum salicaria* 8 (+), *Ranunculus repens* 8 (+), *Persicaria hydropiper* 8 (+), *P. minor* 1 (r), *Phalaroides arundinacea* 8 (r), *Rumex crispus* 3 (r), *Sonchus arvensis* 5 (+), *Typha latifolia* 8 (+).

Локализация описаний. Брянская обл.: оп. 1 – у п. Любец (Трубчевский р-н), правобережная пойма р. Десна, 9.08.2018; оп. 2–4 – у с. Алешенка (Трубчевский р-н), правобережная пойма р. Десна, 9.08.2018; оп. 5, 6 – г. Брянск, в 1,2 км восточнее моста через реку (Фокинский р-н), левобережная пойма р. Десна, 29.07.2018; оп. 7 – г. Брянск, в 0,4 км южнее ул. Луговая (Фокинский р-н), правобережная пойма р. Десна, 26.07.2018; оп. 8 – г. Брянск, в 0,3 км южнее ул. Речная (Володарский р-н), пересохающая старица, 9.09.2018.

Авторы описаний: оп. 1–7 – А. Д. Булохов, оп. 8 – Н. Н. Панасенко.

страта на наиболее бедных почвах. При этом обилие-покрытие *Glyceria maxima* существенно сокращается, а его жизненность снижается. По высохшим днищам стариц становятся активными нитрофильные виды: *Calystegia sepium*, *Bidens frondosa*, *B. tripartita*, *B. cernua*, *Echinocystis lobata*, *Symphytum officinale* и др. В целом ксерофитизация поймы представляет собой основной комплексный градиент, определяющий экологические режимы в местоположениях сообществ синтаксонов асс. *Glycerietum maximae*.

Таблица 5

Дифференциация асс. *Glycerietum maximae* и производных от неё синтаксонов в условиях ксерофитизации поймы р. Десна

Table 5

Differentiation of the ass. *Glycerietum maximae* and the derivative syntaxa under conditions of xerophytization of the floodplain of the Desna River

Синтаксоны	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Годы описания	1985	1990	2005	2018–2019								
Количество описаний	8	6	11	9	10	7	7	14	6	9	10	8
Характерный вид (х. в.) асс. <i>Glycerietum maximae</i>												
<i>Glyceria maxima</i> (PM)	V ³⁻⁵	V ²⁻⁵	V ⁵	V ⁴⁻⁵	V ²⁻⁵	V ⁴⁻⁵	V ⁵	V ³⁻⁵	V ^{r-4}	V ^{r-1}	V ^{r-5}	V
Диф. в. вар. <i>Alopecurus geniculatus</i>												
<i>Alopecurus geniculatus</i> (MA)	.	V ⁺²	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ranunculus repens</i> (MA)	II	V ⁺³	II	.	.	.	.	I	.	III	.	I
Х. в. субасс. <i>G. m. roripetosum amphibiae</i>												
<i>Rorippa amphibia</i> (PM)	V	I	.	.	V ²⁻⁴	V ^{r-2}	V ⁺²	.	.	.	.	.
<i>Oenanthe aquatica</i> (PM)	I	IV	.	II	II ^{r+}	V ⁺	II ⁺	I	.	.	I	IV
Дифференциальные виды (диф. в.) вар. <i>Typha angustifolia</i>												
<i>Typha angustifolia</i> (PM)	.	.	.	.	I	IV ^{r+}	.	.	.	.	.	.
<i>Ranunculus lingua</i> (PM)	.	.	.	.	.	IV ^{r-1}	.	I	.	.	.	.
<i>Equisetum fluviatile</i> (PM)	II	I	I	I	I	IV ^{r+}	.	II	III	III	.	.
Диф. в. вар. <i>Persicaria hydropiper</i>												
<i>Persicaria hydropiper</i> (B)	.	.	.	.	I	I	IV ⁺³	I	.	.	.	I
<i>Chenopodium polyspermum</i>	.	.	.	.	.	.	V ^{r+}	.	.	.	.	.
Х. в. субасс. <i>G. m. lysimachietosum vulgaris</i>												
<i>Carex acuta</i> (PM)	V	V	IV	III	I	I	III	IV ⁺²	V ⁺²	V ⁺²	II	III
<i>Lysimachia vulgaris</i> (PM)	V	I	II	I	.	II	III	V ⁺²	V ³⁻⁵	V ²⁻⁵	.	.
<i>Stachys palustris</i> (PM)	I	I	IV	I	.	IV	II	V ⁺²	V ^{r-1}	IV ^{r-1}	IV	III
Диф. в. вар. <i>Achillea salicifolia</i>												
<i>Achillea salicifolia</i> (MA)	I	IV	I	.	.	.	III	.	.	V ⁺⁴	I	II
<i>Filipendula ulmaria</i> (MA)	.	.	II	.	.	.	.	.	I	III ^{r-1}	I	.
<i>Galium physocarpum</i> (MA)	.	.	.	.	.	.	.	.	I	III ^{r-1}	.	.
<i>Epilobium palustre</i>	.	.	.	.	.	.	II	I	.	III ^{r+}	.	.
<i>Mentha arvensis</i> (MA)	.	II	.	.	.	.	.	.	.	III ⁺	.	.
<i>Carex cespitosa</i> (MA)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III ^{r+}	.	.
Диф. в. вар. <i>Symphytum officinale</i>												
<i>Symphytum officinale</i> (MA)	.	.	II	.	.	.	III	II	I	I	V ¹⁻⁴	.
Дифференцирующие виды сообществ <i>Bidens frondosa</i>												
<i>Bidens frondosa</i> (B)	.	.	.	II	III	.	III	.	.	.	I	V ⁵
<i>Echinocystis lobata</i>	.	.	.	II	.	.	.	I	.	.	.	IV ^{r+}
Х. в. союза <i>Phragmition</i> , порядка <i>Phragmitetalia</i> и класса <i>Phragmito-Magnocaricetea</i> (PM)												
<i>Carex vesicaria</i>	V	III	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.
<i>Galium palustre</i>	V	I	II	.	II	III	IV	II	II	.	.	I
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	IV	V	III	.	.	I	.	.	.	.	.	.
<i>Phalaroides arundinacea</i>	IV	V	II	.	I	.	.	II	I	.	.	I
<i>Stellaria palustris</i>	III	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lythrum salicaria</i>	III	I	IV	IV	.	.	.	III	II	I	IV	I

Синтаксоны	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Carex vulpina</i>	II	I	I	.	.	.	.	I	.	.	.	.
<i>Lathyrus palustris</i>	II	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.
<i>Glyceria fluitans</i>	I	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lycopus europaeus</i>	I	.	I	II	.	.	.	I	.	.	.	.
<i>Iris pseudacorus</i>	I	.	.	II	I	.	.	I	.	III	II	I
<i>Scutellaria galericulata</i>	I	.	.	.	I	.	.	II	.	II	.	.
<i>Acorus calamus</i>	.	II	III	II	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sium latifolium</i>	.	II	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.
<i>Myosotis scorpioides</i>	.	I	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Typha latifolia</i>	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Carex riparia</i>	.	.	.	.	I	.	.	II	.	.	.	.
<i>Solanum dulcamara</i>	.	.	.	II	.	.	II	I	.	.	.	II
<i>Calystegia sepium</i>	.	.	II	I	.	.	.	III	II	I	III	II
<i>Butomus umbellatus</i>	.	.	.	.	I	III	.	I	II	.	.	.
<i>Rumex hydrolapathum</i>	.	.	.	.	I	I	.	.	.	.	.	.

X. в. порядка **Molinietalia** и класса **Molinio-Arrhenatheretea** (MA)

<i>Caltha palustris</i>	III	I	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Poa palustris</i>	I	IV	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	I	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Thalictrum lucidum</i>	I	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cardamine pratensis</i>	I	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Scirpus sylvaticus</i>	I	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ranunculus flammula</i>	.	III	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rumex crispus</i>	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Potentilla anserina</i>	.	I	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Vicia cracca</i>	.	.	I	.	I	.	.	II	.	.	.	.
<i>Veronica longifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	II	II	I	.	.
<i>Lythrum virgatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	I	I	.	.	.
<i>Kadenia dubia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I	.	.
<i>Iris sibirica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I	.	.

X. в. класса **Bidentetea** (B)

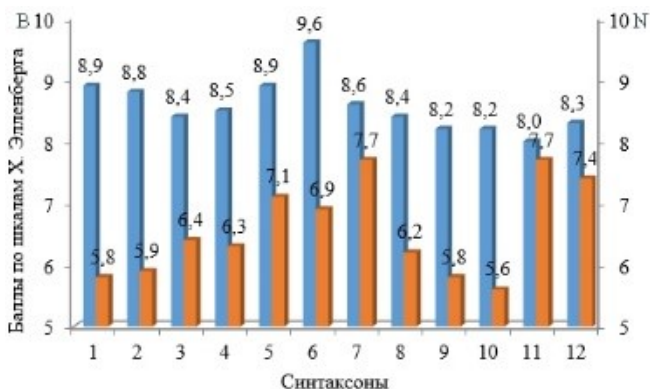
<i>Bidens cernua</i>	.	.	.	III	.	.	III	.	.	.	II	I
<i>B. tripartita</i>	.	.	.	.	II	I	II	.	.	.	.	I
<i>Persicaria minor</i>	.	.	.	.	I	I	I	.	.	.	.	I
<i>P. lapathifolia</i>	.	I	.	.	I	.	.	I	.	.	.	II

Прочие виды

<i>Persicaria amphibia</i> var. <i>terrestre</i>	II	.	II	.	I	I	I	III	III	I	I	.
<i>Urtica dioica</i>	.	.	II	.	.	.	III	II	.	.	I	II
<i>Glechoma hederacea</i>	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rumex maritimus</i>	.	.	.	I	I	.	.	I	.	.	.	.
<i>Lycopus exaltatus</i>	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	II	.
<i>Cirsium arvense</i>	.	.	.	.	II	I	III	I	.	III	I	.
<i>Lactuca serriola</i>	.	.	.	.	II	I	.	.	.	.	.	.

Примечание. Отмечены в ценофлоре одного синтаксона: *Agrostis canina* 2 (III), *A. gigantea* 3 (I), *Beckmannia eruciformis* 3 (I), *Calamagrostis canescens* 2 (I), *Carex rhynchophylla* 12 (I), *Chenopodium rubrum* 6 (I), *Cicuta virosa* 3 (I), *Cirsium palustre* 3 (II), *Eleocharis palustris* 1 (I), *Equisetum pratense* 3 (I), *Eupatorium cannabinum* 3 (I), *Galium aparine* 3 (III), *Gratiola officinalis* 3 (I), *Hippuris vulgaris* 1 (I), *Lemna minor* 3 (I), *Myosoton aquaticum* 8 (I), *Persicaria maculosa* 3 (I), *Poa trivialis* 2 (II), *Rorippa palustris* 2 (II), *Rumex hydrolapathum* 4 (II), *Sedum telephium* 10 (I), *Senecio fluviatilis* 11 (I), *Sonchus arvensis* 12 (I), *Sparganium erectum* 12 (II), *Stellaria graminea* 3 (I), *Thalictrum lucidum* 9 (I), *Utricularia vulgaris* 3 (I), *Veronica scutellata* 2 (III), *Xanthium albinum* 12 (II).

Обозначения синтаксонов: 1 – субасс. *Glycerietum maximae typicum typica* var. (1985–1990 гг.); 2 – субасс. *G. m. typicum Alopecurus geniculatus* var. (1985–1990 гг.), 3 – субасс. *G. m. typicum typica* var. (2005 г.); 4 – субасс. *G. m. typicum typica* var. (2018 г.), 5 – субасс. *G. m. rorippetosum amphibiae typica* var., 6 – субасс. *G. m. r. a. Typha angustifolia* var., 7 – субасс. *G. m. r. a. Persicaria hydropiper* var., 8 – субасс. *G. m. lysimachietosum vulgaris typica* var., 9 – субасс. *G. m. l. v.? typica* var. *Lysimachia vulgaris* fac., 10 – субасс. *G. m. lysimachietosum vulgaris Achillea salicifolia* var., 11 – субасс. *G. m. lysimachietosum vulgaris Symphytum officinale* var., 12 – сообщества *Bidens frondosa*.



Typha angustifolia var., 7 – субасс. *G. m. r. a. Persicaria hydropiper* var., 8 – субасс. *G. m. lysimachietosum vulgaris typica* var., 9 – субасс. *G. m. l. v. ? typica* var. *Lysimachia vulgaris* fac., 10 – субасс. *G. m. lysimachietosum vulgaris Achillea salicifolia* var., 11 – субасс. *G. m. lysimachietosum vulgaris Symphytum officinale* var., 12 – сообщества *Bidens frondosa*.

Fig. 4. Ecologico-dynamical sere of syntaxa of the ass. *Glycerietum maximae* on soil moisture and richness in mineral nitrogen gradients.

Designations of environmental factors: B – soil moisture (blue columns), N – soil richness with mineral nitrogen (orange columns). Designations of the syntaxa: 1 – subass. *Glycerietum maximae typicum typica* var. (1985–1990), 2 – subass. *G. m. typicum Alopecurus geniculatus* var. (1985–1990), 3 – subass. *G. m. typicum typica* var. (2005); 4 – subass. *G. m. typicum typica* var. (2018), 5 – subass. *G. m. roripetosum amphibiae typica* var., 6 – subass. *G. m. roripetosum amphibiae Typha angustifolia* var., 7 – subass. *G. m. roripetosum amphibiae Persicaria hydropiper* var., 8 – subass. *G. m. lysimachietosum vulgaris typica* var., 9 – subass. *G. m. l. v. typica* var. *Lysimachia vulgaris* fac., 10 – subass. *G. m. lysimachietosum vulgaris Achillea salicifolia* var., 11 – subass. *G. m. lysimachietosum vulgaris Symphytum officinale* var., 12 – *Bidens frondosa*-communities.

ДСА - ординация синтаксонов. Диаграмма ДСА-ординации (рис. 5) демонстрирует экологические различия местообитаний сообществ субасс. *G. m. typicum*, описанных в разные годы. При этом сообщества, описанные в 1985–1990 (синтаксоны 1, 2) – наиболее гигрофитные; тренд к ксерофитности нарастает к 2005 (3) и к 2018 (4) гг.

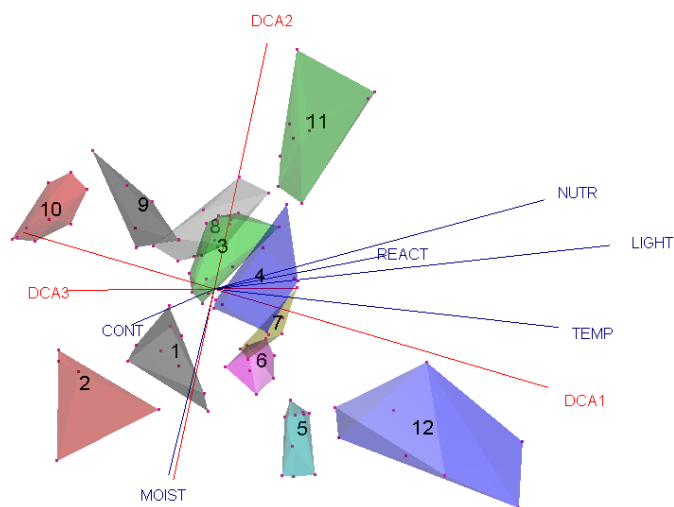


Рис. 5. Диаграмма ДСА-ординации асс. *Glycerietum maximae* (1985–2019 гг.) и синтаксонов, сообщества которых сформировались на месте типичных болшеманиковых лугов в ксерофитизированной пойме р. Десна. Обозначения векторов экологических факторов: CONT – континентальность, LIGHT – освещённость, MOIST – влажность почвы, NUTR – богатство почвы минеральным азотом, REACT – кислотность почвы, TEMP – температурное число (определены по шкалам Н. Ellenberg et al. (1992)). Обозначения синтаксонов: те же, что для рис. 2.

Fig. 5. DCA-ordination diagram of the ass. *Glycerietum maximae* (1985–2019) and syntaxa, whose communities formed on the site of typical *Glyceria maxima*-meadows in the xerophytized floodplain of the Desna River.

Designations of the vectors of environmental factors: CONT – continentality, LIGHT – light, MOIST – soil moisture, NUTR – soil richness in mineral nitrogen, REACT – soil acidity, TEMP – temperature (determined by H. Ellenberg et al. (1992)). Designations of the syntaxa: the same as for fig. 3.

Субасс. *G. m. typicum typica* var. (3, 4) представляет базовый синтаксон, на основе которого формируется синтаксономическое разнообразие в ксерофитизированной пойме р. Десна. В условиях исходных наибольших влажности и богатства почвы формируются производные от большеманниковых лугов сообщества субасс. *G. m. rorippetosum amphibiae* (5–7). В наиболее ксерофитных условиях образуются производные сообщества субасс. *G. m. typicum Symphytum officinale* var. (11).

Синтаксоны субасс. *G. m. lysimachietosum vulgaris* (8–10) последовательно от субасс. *G. m. typicum* формируют ряд вдоль вектора уменьшения богатства почвы минеральным азотом. При этом на наиболее бедных субстратах формируются сообщества *G. m. l. v. Achillea salicifolia* var. (10).

Факторами дифференциации сообществ *Bidens frondosa* (12) являются высокие значения освещённости и температурного числа. Такие условия свойственны быстро высохшим ста-рицам, где стремительно снижаются фитоценотические позиции *Glyceria maxima* и харак-терных видов союза *Phragmition* с формированием открытых и полуоткрытых местообита-ний с богатыми субстратами, где понижена конкуренция со стороны многолетних растений.

Ось DCA1 соответствует градиентам освещённости, температурного числа и, в меньшей степени, богатства минеральным азотом почвы. Ось DCA2 практически совпадает с векто-ром, соответствующим градиенту влажности почвы. Ось DCA3 частично соответствует гра-диентам кислотности почвы и континентальности.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 18-54-00036 Бел_а «Динамика луговой растительности пойм рек Десна (Российская Фе-дерация) и Сож (Республика Беларусь) в связи с изменением гидрологического режима, вли-янием антропогенных факторов и ксерофитизации поймы».

Список литературы

- Абрамова Л. М., Голованов Я. М. 2016. Классификация сообществ с инвазивными видами на Южном Урале. III. Сообщества с *Bidens frondosa*, *Hordeum jubatum* и *Urtica cannabina* // Растительность России. № 28. С. 13–27. [Abramova L. M., Golovanov Ya. M. 2016. Klassifikatsiia soobshchestv s invazivnymi vidami na Iuzhnom Urale. III. Soobshchestva s *Bidens frondosa*, *Hordeum jubatum* i *Urtica cannabina* // Rastitel'nost' Rossii. № 28. P. 13–27.]
- Арепьева Л. А. 2012. Фитоценозы неофитов на урбанизированных территориях Курской области // Изв. СамНЦ РАН. Т. 14. № 1 (4). С. 958–962. [Arep'eva L. A. 2012. Fitotsenozy neofitov na urbanizirovannykh territoriiakh Kurskoi oblasti // Izv. SamNTs RAN. T. 14. № 1 (4). P. 958–962.]
- Арепьева Л. А., Полюянов А. В., Скляр Е. А. 2018. Распространение и инвазионный статус *Bidens frondosa* L. в Курской области // Бюл. Брянского отделения Русского ботанического общества. № 1 (13). С. 3–9. [Arep'eva L. A., Poluiyanov A. V., Skliar E. A. 2018. Rasprostraneniye i invazionnyi status *Bidens frondosa* L. v Kurskoi oblasti // Biul. Bri-anskogo otdeleniia Russkogo botanicheskogo obshchestva. № 1 (13). P. 3–9.]
- Булохов А. Д. 2001. Травяная растительность Юго-Западного Нечерноземья России. Брянск. 296 с. [Bulokhov A. D. 2001. Traviannaya rastitel'nost' Iugo-Zapadnogo Nечernozem'ia Rossii. Bryansk. 296 s.]
- Булохов А. Д. 2009. Типология лугов Брянской области. Брянск: Изд-во «Курсив». 218 с. [Bulokhov A. D. 2009. Tipologiya lugov Bryanskoi oblasti. Bryansk: Izd-vo «Kursiv». 218 p.]
- Булохов А. Д. 2019. Сообщества класса *Sedo-Scleranhetea* Br.-Bl. 1955 в пойме реки Десны // Разнообразие рас-тительного мира. № 3. С. 56–66. [Bulokhov A. D. 2019. Soobshchestva klassa *Sedo-Scleranhetea* Br.-Bl. 1955 v poime reki Desny // Raznoobrazie rastitel'nogo mira. № 3. P. 56–66.]
- Булохов А. Д., Афонин О. В. 2018. Динамика сообществ класса *Phragmito-Magnocaricetea* Klika in Klika et Novák 1941 под влиянием ксерофитизации поймы реки Десны (Брянская область) // Бюл. Брянского отделения Русского ботанического общества. № 4 (16). С. 9–18. [Bulokhov A. D., Afonin O. V. 2018. Dinamika soobshchestv klas-sa *Phragmito-Magnocaricetea* Klika in Klika et Novák 1941 pod vliyaniem kserofitizatsii поймы реки Desny (Brianskaia oblast') // Biul. Brianskogo otdeleniia Russkogo botanicheskogo obshchestva. № 4 (16). P. 9–18.]
- Булохов А. Д., Дайнеко Н. М., Панасенко Н. Н., Семенищенков Ю. А., Харин А. В., Тимофеев С. Ф. 2019 а. Динамика сообществ сырых лугов в поймах рек Десны и Сожа при многолетнем снижении весеннего половодья // Пойменные и дельтовые биоценозы Голарктики: биологическое многообразие, экология и эволюция. Сб. мат. Междунар. науч.-практ. конф. Астрахань, 13–18 мая 2019 г. Астрахань. С. 38–42. [Bulokhov A. D., Daineko N. M., Panasenko N. N., Seminishchenkov Yu. A., Kharin A. V., Timofeev S. F. 2019 a. Dinamika soobshchestv syrykh lugov v poimakh rek Desny i Sozha pri mnogoletnem snizhenii vesennego polovod'ia // Poimennyye i del'tovyye biotsenozy Golarctiki: biologicheskoe mnogoobrazie, ekologiya i evoliutsiia. Sb. mat. Mezhdunar. nauch.-prakt. konf. Astrakhan', 13–18 maia 2019 g. Astrakhan'. P. 38–42.]

Булохов А. Д., Ключев Ю. А., Панасенко Н. Н. 2011. Неофиты и их сообщества в Брянской области // Бот. журн. Т. 96. № 5. С. 606–621. [Bulokhov A. D., Kliuev Yu. A., Panasenko N. N. 2011. Neofity i ikh soobshchestva v Brianskoi oblasti // Bot. zhurn. T. 96. № 5. P. 606–621.]

Булохов А. Д., Семенищенков Ю. А. 2006. Компьютерная программа INDICATOR и методические указания по её использованию для экологической оценки местообитаний и анализа флористического разнообразия растительных сообществ. Брянск. 30 с. [Bulokhov A. D., Semenishchenkov Yu. A. 2006. Komp'yuternaia programma INDICATOR i metodicheskie ukazaniia po ee ispol'zovaniuiu dlia ekologicheskoi otsenki mestoobitaniy i analiza floristicheskogo raznoobrazia rastitel'nykh soobshchestv. Briansk. 30 p.]

Булохов А. Д., Семенищенков Ю. А., Панасенко Н. Н., Харин А. В. 2019 б. Динамика сообществ ассоциации *Phalaridetum arundinaceae* Libbert 1931 в долине реки Десны в связи с процессом ксерофитизации поймы // Бюл. Брянского отделения Русского ботанического общества. № 1 (17). С. 11–26. [Bulokhov A. D., Semenishchenkov Yu. A., Panasenko N. N., Kharin A. V. 2019 b. Dinamika soobshchestv assotsiatsii *Phalaridetum arundinaceae* Libbert 1931 v doline reki Desny v svyazi s protsessom kserofitizatsii поймы // Биол. Бriansкого отделения Русского ботанического общества. № 1 (17). Р. 11–26.]

Маевский П. Ф. 2014. Флора средней европейской части России. Изд. 11-е, испр. и доп. М. 635 с. [Maevskii P. F. 2014. Flora srednei polusy evropeiskoi chasti Rossii. Izd. 11-e, ispr. i dop. M. 635 p.]

Прибрежно-водная растительность приграничных территорий Брянской (Россия), Гомельской (Беларусь) и Черниговской (Украина) областей. 2014. Чернигов: Десна Полиграф, 2014. 176 с. [Pribrezhno-vodnaia rastitel'nost' prigranichnykh territorii Brianskoi (Rossiia), Gomeľ'skoi (Belarus') i Chernigovskoi (Ukraina) oblastei. Chernigov: Desna Poligraf, 2014. 176 p.]

Природа и природные ресурсы Брянской области / Под ред. Л. М. Ахромеева. 2012. Брянск. 320 с. [Priroda i prirodnye resursy Brianskoi oblasti / Pod red. L. M. Akhromeeva. 2012. Briansk. 320 p.]

Раменский Л. Г. 1938. Введение в комплексное почвенно-геоботаническое исследование земель. М.: Сельхозгиз. 620 с. [Ramenskii L. G. 1938. Vvedenie v kompleksnoe pochvenno-geobotanicheskoe issledovanie zemel'. M.: Sel'khozgiz. 620 p.]

Раменский Л. Г. 1971. Проблемы и методы изучения растительного покрова. Изб. работы. Л. 334 с. [Ramenskii L. G. 1971. Problemy i metody izucheniia rastitel'nogo pokrova. Izb. raboty. L. 334 p.]

Семенищенков Ю. А. 2006. Эколого-флористическая классификация как основа охраны флористического и фитоценотического разнообразия (на примере Судость-Деснянского междуречья): Дис. ... канд. биол. наук. Брянск. 412 с. [Semenishchenkov Yu. A. 2006. Ekologo-floristicheskaiia klassifikatsiia kak osnova okhrany floristicheskogo i fitotsenoticheskogo raznoobrazia (na primere Sudost'-Desnianskogo mezhdurech'ia): Dis. ... kand. biol. nauk. Briansk. 412 p.]

Семенищенков Ю. А. 2009. Фитоценотическое разнообразие Судость-Деснянского междуречья. Брянск. 400 с. [Semenishchenkov Yu. A. 2009. Fitotsenoticheskoe raznoobrazie Sudost'-Desnianskogo mezhdurech'ia. Briansk. 400 p.]

Семенищенков Ю. А. 2018. Ботанико-географическое районирование российской части днепровского бассейна. Брянск. 60 с. [Semenishchenkov Yu. A. 2018. Botaniko-geograficheskoe raionirovanie rossiiskoi chasti dneprovskogo basseina. Briansk. 60 p.]

Экзерцева В. В. 1976. Явление «живорождения» у манника большого *Glyceria maxima* (Hartm.) Holmb. // Биология внутренних вод. Информационный бюл. № 32. С. 17–20. [Ekzertseva V. V. 1976. Iavlenie «zhivorozhdeniia» u mannika bol'shogo *Glyceria maxima* (Hartm.) Holmb. // Biologiia vnutrennikh vod. Informatsionnyi biul. № 32. P. 17–20.]

Braun-Blanquet J. 1964. Pflanzensoziologie. Wien; New-York. 865 S.

Ellenberg H., Weber H. E., Düll R., Wirth W., Werner W., Paulißen D. 1992. Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa // Scr. Geobot. 18. S. 1–258.

Mosner E., Weber A., Carambia M., Nilson E., Schmitz U., Zelle B., Donath T., Horchler P. 2015. Climate change and floodplain vegetation – future prospects for riparian habitat availability along the Rhine River // Ecological Engineering 82. P. 493–511. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecoleng.2015.05.013>

Mucina L., Bültmann H., Dierßen K., Theurillat J.-P., Raus T., Čarni A., Šumberová K., Willner W., Dengler J., Gavilán García R., Chytrý M., Hájek M., Di Pietro R., Jakushenko D., Pallas J., Daniëls F. J. A., Bergmeier E., Santos Guerra A., Ermakov N., Valachovič M., Schaminée J. H. J., Lysenko T., Didukh Y. P., Pignatti S., Rodwell J. S., Capelo J., Weber H. E., Solomeshch A., Dimopoulos P., Aguiar C., Hennekens S. M. & Tichý L. 2016. Vegetation of Europe: hierarchical floristic classification system of vascular plant, bryophyte, lichen, and algal communities // Appl. Veg. Sci. 19 (Suppl. 1). P. 3–264. <https://doi.org/10.1111/avsc.12257>

Šumberová K. 2011. MCA05 *Glycerietum maximae* Nowiński 1930 corr. Šumberová, Chytrý et Danihelka in Chytrý 2011 // Vegetace České republiky. 3. Vodní a mokřadní vegetace / Chytrý M. (ed.). Praha: Academia. P. 409–413.

Šumberová K., Lososová Z. 2011. MBB02 *Bidentifronsosae-Atriplicetum prostratae* Poli et J. Tüxen 1960 corr. Gutermann et Mucina 1993 // Vegetace České republiky. 3. Vodní a mokřadní vegetace / Chytrý M. (ed.). Praha: Academia. P. 376–378.

Tichý L. 2002. JUICE, software for vegetation classification // Journ. Veg. Sci. 13. P. 451–453.

Van Oorschot M., Kleinans M. G., Buijse A. D., Geerling G., Middelkoop H. 2018. Combined effects of climate change and dam construction on riverine ecosystems // Ecological Engineering. 120. P. 329–344.

Weber H. E., Moravec J., Theurillat D.-P. 2000. International Code of phytosociological nomenclature. 3rd ed. // Journ. of Veg. Sci. 11 (5). P. 739–768. <https://doi.org/10.2307/3236580>

Сведения об авторах

Булахов Алексей Данилович

д. б. н., заведующий кафедрой биологии, профессор
ФГБОУ ВО «Брянский государственный университет
имени академика И. Г. Петровского», Брянск
E-mail: kafbot2002@mail.ru

Панасенко Николай Николаевич

к. б. н., доцент кафедры биологии
ФГБОУ ВО «Брянский государственный университет
имени академика И. Г. Петровского», Брянск
E-mail: panasenkobot@yandex.ru

Семенищников Юрий Алексеевич

д. б. н., профессор кафедры биологии
ФГБОУ ВО «Брянский государственный университет
имени академика И. Г. Петровского», Брянск
E-mail: yuricek@yandex.ru

Харин Андрей Викторович

к. б. н., доцент кафедры биологии
ФГБОУ ВО «Брянский государственный университет
имени академика И. Г. Петровского», Брянск
E-mail: avbr1970@yandex.ru

Bulokhov Alexey Danilovich

Sc. D. in Biological sciences, Head of the Dpt. of Biology, Professor
Bryansk State University named after Acad. I. G. Petrovsky, Bryansk
E-mail: kafbot2002@mail.ru

Panasenko Nikolay Nikolaevich

Ph. D. in Biological sciences, Ass. Professor of the Dpt. of Biology
Bryansk State University named after Acad. I. G. Petrovsky, Bryansk
E-mail: panasenkobot@yandex.ru

Semenishchenkov Yuri Alexeevich

Sc. D. in Biological sciences, Professor of the Dpt. of Biology
Bryansk State University named after Acad. I. G. Petrovsky, Bryansk
E-mail: yuricek@yandex.ru

Kharin Andrey Viktorovich

Ph. D. in Biological sciences, Ass. Professor of the Dpt. of Biology
Bryansk State University named after Acad. I. G. Petrovsky, Bryansk
E-mail: avbr1970@yandex.ru