
ГЕОБОТАНИКА

УДК 581.55

О НОВЫХ СИНТАКСОНАХ СИНАНТРОПНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ ГОРОДА БРЯНСКА

© Л. А. Арепьева
L. A. Arepieva

On new syntaxa of synanthropic vegetation in the city of Bryansk

Курский государственный университет

305000, Россия, г. Курск, ул. Радищева, д. 33. Тел.: +7 (4712) 70-14-20, e-mail: ludmilla-m@mail.ru

Аннотация. На основе приведённых в данной работе геоботанических описаний установлены и охарактеризованы синтаксоны синантропной травяной растительности г. Брянска. Сообщества описаны в составе 6 классов. Класс *Sisymbrietea* (рудеральные сообщества требовательных к богатству почв однолетников) представлен 1 порядком, 3 союзами и 6 ассоциациями. Класс *Digitario sanguinalis–Eragrostietea minoris* (термофильные сообщества однолетников) включает 1 порядок, 2 союза, 3 ассоциации. Класс *Bidentetea* (сообщества однолетних гидрофитов на периодически затопляемых местообитаниях) представлен 1 порядком, 1 союзом, 1 ассоциацией. В составе класса *Polygono–Poëtea annuae*, объединяющего сообщества, которые формируются под влиянием вытаптывания, 1 порядок, 1 союз, 1 ассоциация и 1 безранговое сообщество. Класс *Artemisietea vulgaris* объединяет рудеральную растительность, образованную субксерофильными многолетними видами, представлен 2 порядками, 2 союзами, 5 ассоциациями и 2 субассоциациями. В составе класса *Epilobietea angustifolii* (высокотравные естественные и антропогенные нитрофильные сообщества) установлены 3 порядка, 3 союза, 7 ассоциаций и 1 безранговое сообщество.

Ключевые слова: синантропная растительность, классификация, классы *Sisymbrietea*, *Digitario sanguinalis–Eragrostietea minoris*, *Bidentetea*, *Artemisietea vulgaris*, *Epilobietea angustifolii*, *Polygono–Poëtea annuae*, город Брянск.

Abstract. Based on the relevés given in this paper, the syntaxa of synanthropic grass vegetation of the city of Bryansk have been established and characterized. Communities are described in 6 classes. The *Sisymbrietea* (ruderal communities of demanding annual soil wealth) is represented by 1 order, 3 alliances and 6 associations. The *Digitario sanguinalis–Eragrostietea minoris* (thermophilous communities of annual plants) includes 1 order, 2 alliances, 3 associations. The *Bidentetea* (communities of annual hydrophytes in periodically flooded habitats) is represented by 1 order, 1 alliance, 1 association. The *Polygono–Poëtea annuae*, which unites the communities that are formed under the influence of trampling, includes 1 order, 1 alliance, 1 association, and 1 non-rank community. The *Artemisietea vulgaris* combines ruderal vegetation formed by perennial subxerophilous species, represented by 2 orders, 2 alliances, 5 associations and 2 subassociations. The *Epilobietea angustifolii* (tall-grassed natural and anthropogenic nitrophilous communities) has 3 orders, 3 alliances, 7 associations and 1 non-rank community.

Keywords: synanthropic vegetation, classification, classes *Sisymbrietea*, *Digitario sanguinalis–Eragrostietea minoris*, *Bidentetea*, *Artemisietea vulgaris*, *Epilobietea angustifolii*, *Polygono–Poëtea annuae*, the city of Bryansk.

DOI: 10.22281/2686-9713-2019-2-18-37

Введение

Синантропная растительность города Брянска в последние десятилетия была предметом активного изучения (Булохов, Харин, 2008; Булохов, Ивенкова, 2013; Панасенко и др., 2012, 2013; Булохов и др., 2011, 2016, 2018, 2019; Булохов, 2017 а, б; Булохов, Барина, 2019; и др.). Однако до сих пор всё её разнообразие не исследовано с позиций флористической классификации растительности.

В 2019 г. в ходе специального геоботанического обследования города Брянска автором выявлены синтаксоны, которые ранее не были указаны для этой территории. В настоящей статье даётся их характеристика.

Материалы и методы

В основу данной работы положено 81 геоботаническое описание, выполненное автором в 2019 г. на территории г. Брянска.

Брянск – административный центр Брянской области, образующий муниципальное образование город Брянск со статусом городского округа. Он расположен на обоих берегах р. Десны при впадении в неё рек Болвы и Снежети в пределах Брянской возвышенности (правобережье Десны) и Деснинской низменности (левобережье). Площадь города – 230 км², координаты географического центра – 53°15' с. ш., 34°22' в. д., население – 404 793 человек. Брянск – важный промышленный центр региона.

Климат района исследования – умеренно-континентальный. Средняя годовая температура – 5.4°C. Среднее годовое количество осадков – 610 мм. Преобладают дерново-подзолистые и серые лесные почвы. Зональные типы растительности – хвойно-широколиственные и широколиственных леса (Природа..., 2012).

Сообщества описывались в естественных границах, поэтому размер пробной площади варьировал. Оценка количественного участия видов дана по комбинированной шкале Ж. Браун-Бланке (Миркин и др., 1989): г – вид чрезвычайно редок, с незначительным покрытием; + – вид встречается редко, степень покрытия мала; 1 – проективное покрытие до 5%; 2 – 6–25%; 3 – 26–50%; 4 – 51–75%; 5 – более 75%. Средняя высота травостоя определялась на уровне наибольшего развития растительной массы. Приведенные в таблицах древесные виды представлены всходами или ювенильной стадией.

Обработка геоботанического материала проводилась в соответствии с принципами флористической классификации (Braun-Blanquet, 1964) с применением программы IBIS 7.2. (Зверев, 2007). Названия высших синтаксонов приводятся по сводке «Vegetation of Europe...» (Mucina et al., 2016). Характерные виды высших синтаксонов уточнялись с использованием обзорных работ по растительности Центральной России, а также «EuroVegBrowser» – электронного приложения «Vegetation of Europe...» (Mucina et al., 2016).

Экологические режимы сообществ по факторам влажности, кислотности, богатства минеральным азотом почвы и субстратов определены по оптимальным экологическим шкалам Г. Элленберга (Ellenberg et al., 1992) в программе IBIS 7.2. методом взвешенного усреднения (Зверев, 2007). Названия видов приведены по С. К. Черепанову (1995) с некоторыми уточнениями по сводке по флоре Средней России (Маевский, 2014).

Результаты и их обсуждение

Исследуемая растительность представлена 23 ассоциациями, 2 субассоциациями и 2 безранговыми сообществами в составе 6 классов синантропной растительности: *Sisymbrietea*, *Digitario sanguinalis–Eragrostietea minoris*, *Bidentetea*, *Polygono–Poëtea annuae*, *Artemisietea vulgaris*, *Epilobieteae angustifolii*. Ниже приводится продромус и дается характеристика синтаксонов.

Продромус

Класс *Sisymbrietea* Gutte et Hilbig 1975

Порядок *Sisymbrietalia sophiae* J. Tx. ex Görs 1966

Союз *Atriplicion* Passarge 1978

Acc. *Conyzo canadensis–Lactucetum serriolae* Lohmeyer in Oberdorfer 1957

Acc. *Amarantho–Chenopodietum albi* Morariu 1943

Acc. *Ivaetum xanthiifoliae* Fijałkowski 1967

Acc. *Ambrosietum artemisiifoliae* Vițălariu 1973

Союз *Malvion neglectae* (Gutte 1972) Hejný 1978

Acc. *Malvetum pusillae* Morariu 1943

Союз *Sisymbriion officinalis* Tx. et al. ex von Rochow 1951

Acc. *Linario–Brometum tectorum* Knapp 1961

- Класс *Digitario sanguinalis–Eragrostietea minoris* Mucina, Lososová et Šilc in Mucina et al. 2016
 Порядок *Eragrostietalia* J. Tx. ex Poli 1966
 Союз *Spergulo arvensis–Erodion cicutariae* J. Tx. in Passarge 1964
 Асс. *Echinochloo–Setarietum* Krus. et Vlieg. (1939) 1940
 Асс. *Panico–Galinsogetum parviflorae* Tx. et Beck. 1942
 Союз *Salsolion ruthenicae* Philippi ex Oberdorfer 1983
 Асс. *Eragrostio–Amaranthesium albi* Morariu 1943
- Класс *Bidentetea* Tx. et al. ex von Rochow 1951
 Порядок *Bidentetalia* Br.-Bl. et Tx. ex Klika et Hadač 1944
 Союз *Bidention tripartitae* Nordhagen ex Klika et Hadač 1944
 Асс. *Xanthio albino–Eragrostietum albensis* Bulokhov 2017
- Класс *Polygono–Poëtea annuae* Rivas-Mart. 1975
 Порядок *Polygono arenastri–Poëtalia annuae* Tx. in Gehu et al. 1972 corr. Rivas-Mart. et al. 1991
 Союз *Polygono–Coronopodium* Sissingh 1969
 Асс. *Plantagini majoris–Lolietum perennis* Beger 1932
- Сообщество *Amoria repens* [*Polygono–Poëtea annuae*]
- Класс *Artemisietea vulgaris* Lohmeyer et al. ex von Rochow 1951
 Порядок *Onopordetalia acanthii* Br.-Bl. et Tx. ex Klika et Hadač 1944
 Союз *Dauco–Melilotion* Görs ex Rostański et Gutte 1971
 Асс. *Berteroetum incanae* Sissingh et Tideman ex Sissingh 1950
 Асс. *Dauco carotae–Picridetum hieracioidis* Görs ex Seybold et Müller 1972
 Асс. *Artemisio–Oenotheretum rubricaulis* Passarge 1977
- Порядок *Agropyretalia intermedio–repentis* T. Müller et Görs 1969
 Союз *Convolvulo arvensis–Agropyron repentis* Görs 1967
 Асс. *Convolvulo arvensis–Brometum inermis* Eliáš 1979
 Асс. *Convolvulo arvensis–Elytrigietum repentis* Felföldy 1943
 Субасс. *C. a.–E. r. typicum* Felföldy 1943
 Субасс. *C. a.–E. r. artemisietosum campestris* Arepieva 2012
- Класс *Epilobietea angustifolii* Tx. et Preising ex von Rochow 1951
 Порядок *Arctio lappae–Artemisietalia vulgaris* Dengler 2002
 Союз *Arction lappae* Tx. 1937
 Асс. *Artemisietum vulgaris* Tüxen 1942
 Асс. *Leonuro–Urticetum* Solomeshch in Mirkin et al. 1986
 Асс. *Leonuro–Arctietum tomentosum* Felf. 1942 em. Lohm. 1950
 Асс. *Arctietum lappae* Felföldy 1942
 Асс. *Glechomo hederaceae–Dactylidetum glomeratae* Arepieva 2018
- Сообщество *Festuca gigantea–Geranium sibiricum* [*Arction lappae*]
 Порядок *Galio–Alliarietalia* Oberd. in Görs et T. Müller 1969
 Союз *Geo urbani–Alliarion petiolatae* Lohmeyer et Oberdorfer in Görs et Müller 1969
 Асс. *Geo urbani–Chelidonetum maji* Jarolímek et al. 1997
- Порядок *Circaeo lutetianae–Stachyetalia sylvaticae* Passarge 196 nom. conserv. propos.
 Союз *Aegopodium podagrariae* Tx. 1967 nom. conserv. propos.
 Асс. *Urtico dioicae–Rubetum caesii* Golovanov 2017

Характеристика синтаксонов

Асс. *Conyzo canadensis–Lactucetum serriolae* (табл. 1, оп. 1–5, рис., а). Характерные виды (х. в.): *Conyza canadensis*, *Lactuca serriola*.

Внешний облик сообществ неоднороден. Характерные виды часто являются доминантами, иногда образуя густые заросли. Травостой двухъярусный. Первый ярус (50–100 см в высоту) чаще всего образуют *Artemisia vulgaris*, *Chenopodium album*, *Conyza canadensis*, *Lactuca*

serriola, *Sisymbrium loeselii*, *Tripleurospermum inodorum*, второй ярус (10–30 см) – *Capsella bursa-pastoris*, *Elytrigia repens*, *Medicago lupulina*, *Polygonum aviculare*, *Taraxacum officinale*.

В широких пределах изменяется общее проективное покрытие – от 50 до 90%.

Сообщества формируются на открытых, хорошо прогреваемых участках с песчаными и щелнистыми суховатыми субстратами близ строек, на пустырях, вдоль дорог, и т. д.

Асс. ***Amarantho–Chenopodietum albi*** (табл. 1, оп. 6–8). X. в.: *Chenopodium album*.

В сообществах доминирует марь белая. Ей сопутствуют преимущественно виды класса ***Sisymbrietea***. С высоким постоянством, но не обильно представлены в ценофлоре некоторые виды класса ***Artemisietea vulgaris*** (*Artemisia vulgaris*, *Elytrigia repens*).

Общее проективное покрытие, как правило, высокое (70–100%).

Сообщества развиваются после сильных нарушений почвы на пустырях, стройках, у жилья и т. д. и представляют собой бурьянные заросли. Они приурочены к суховатым и средневлажным почвам и субстратам различного гранулометрического состава.

Асс. ***Ivaetum xanthiifoliae*** (табл. 1, оп. 9). X. в.: *Cyclachaena xanthiifolia*.

Описанное сообщество данной ассоциации представляет собой бурьянные заросли с доминированием *Cyclachaena xanthiifolia*. Травостой двухъярусный. Первый ярус (высотой 150 см) образуют *Cyclachaena xanthiifolia*, *Chenopodium album*, *Artemisia vulgaris*, второй (высотой 30 см) – *Capsella bursa-pastoris*, *Geranium sibiricum*, *Elytrigia repens*, *Taraxacum officinale* и др. В ценофлоре преобладают виды классов ***Sisymbrietea*** и ***Artemisietea vulgaris***.

Общее проективное покрытие – 70%.

В Брянске данная ассоциация является редкой и обнаружена в одном месте около гаражей и железнодорожной насыпи. Почва супесчаная, суховатая, нейтральная, богатая минеральным азотом.

Асс. ***Ambrosietum artemisiifoliae*** (табл. 1, оп. 10, рис., б). X. в.: *Ambrosia artemisiifolia*, *Lactuca serriola*.

Сообщества ассоциации опознаются по доминированию *Ambrosia artemisiifolia* – карантинного инвазионного растения, проблеме распространения которого уделяется большое внимание, как в России, так и за рубежом. Помимо доминанта, в травостое с заметным обилием встречаются *Conyza canadensis*, *Echinochloa crusgalli*, *Artemisia vulgaris*. Сообщества двухъярусные. Первый ярус (высотой 130 см) образован *Ambrosia artemisiifolia*, во втором (высотой 10–30 см) изредка встречаются *Setaria pumila*, *Polygonum aviculare*, *Solanum nigrum* и др. В ценофлоре преобладают виды класса ***Sisymbrietea***.

Общее проективное покрытие – 100%.

Сообщества описаны на берегу р. Десна на пустыре с песчано-щелнистым субстратом.

Асс. ***Malvetum pusillae*** (табл. 1, оп. 11, 12). X. в.: *Malva pusilla*.

Сообщества ассоциации характеризуются сомкнутым низким травостоем (средняя высота 40 см) с высоким проективным покрытием (среднее 100%). Доминирует *Malva pusilla*. На её фоне с небольшим обилием встречаются преимущественно виды классов ***Sisymbrietea*** и ***Polygono–Poëtea annuae***.

Сообщества формируются на периодически нарушаемых суховатых почвах. Они изредка встречаются во дворах, на газонах и соседствуют с сообществами союза ***Polygono–Coronopodion***. При интенсивном вытаптывании переходят в сообщества этого союза.

Асс. ***Linario–Brometum tectorum*** (табл. 1, оп. 13, 14). X. в.: *Anisantha tectorum*, *Linaria vulgaris*.

Сообщества ассоциации опознаются по преобладанию *Anisantha tectorum*. Для ценофлоры ассоциации характерно высокое участие однолетников класса ***Sisymbrietea***, а также присутствие ксерофитов и мезоксерофитов класса ***Artemisietea vulgaris*** (*Artemisia absinthium*, *Berteroa incana*, *Echium vulgare* и др.). Иногда выражен моховой ярус.

Проективное покрытие травостоя, как правило, невысокое (среднее – 65%).

Формируются сообщества в ксеротермных условиях на щелнистых и песчаных субстратах (железнодорожные насыпи, стройплощадки, пустыри).

№ описания: авторский табличный	1423	1443	1394	1395	1414	1416	1429	1430	1453	1396	1471	1470	1415	1462	1419	1420	1421	1431	1444	1432	1439	1447	1449	1448	1409	1411	1434	1436	1437	1417	1438	1463	1403	1404	1410		
	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		
<i>Eragrostis minor</i>	.	.	+	1	.	r	.	.	.	1	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
X. в. асс. <i>Xanthio albino–Eragrostietum albensis</i>																																					
<i>Eragrostis albensis</i>	.	.	r	r	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	3	3	3	3	4	.	.	.	.	.	.
<i>Xanthio albinum</i>	r	.	.	.	.	.	.	r	.	r	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Bidens frondosa</i>	r	+	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Persicaria lapathifolia</i>	+	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
X. в. асс. <i>Plantagini majoris–Lolietum perennis</i>																																					
<i>Lolium perenne</i>	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	r	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	4	5	.	.	.
<i>Plantago major</i>	.	.	+	r	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	r	r	1	1	2	+	2	1	1
X. в. сообществ <i>Amoria repens</i>																																					
<i>Amoria repens</i>	.	.	+	+	+	r	.	.	.	.	2	2	r	4	5	5	
X. в. класса <i>Sisymbrietea</i>																																					
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	r	.	.	.	r	.	r	r	+	r	+	+	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	r	.	.	.
<i>Tripleurospermum inodorum</i>	.	r	.	r	r	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	r	.
<i>Erysimum cheiranthoides</i>	r	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sisymbrium loeselii</i>	.	.	r	.	+	.	1	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Bromus mollis</i>	r	.	.	.	.	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sisymbrium altissimum</i>	2	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
X. в. класса <i>Digitario sanguinalis–Eragrostietea minoris</i>																																					
<i>Lepidium densiflorum</i>	1	.	.	.	r	+	r	.	.	.	.	.	+	+	.	.	r	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Corispermum hyssopifolium</i>	+	+	+	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Digitaria ischaemum</i>	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	2	2	2	.	.	.	.	.	.
<i>Amaranthus retroflexus</i>	+	.	.	1	.	r	.	.	3	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Digitaria sanguinalis</i>	2	+	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sonchus oleraceus</i>	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Stellaria media</i>	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Solanum nigrum</i>	.	.	.	r	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Fallopia convolvulus</i>	.	+	+	r	r	.	r	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
X. в. класса <i>Bidentetea</i>																																					
<i>Rorippa palustris</i>	r	.	r	.	.	.	.	.	.	.
X. в. класса <i>Polygono–Poëtea annuae</i>																																					
<i>Polygonum aviculare</i>	+	.	+	+	.	r	r	.	.	+	.	1	.	.	r	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	2	.	r	+	r	r	+	+	r	.	
<i>Lepidotheca suaveolens</i>	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	r	.	.	.	.	r	.	.	r	.
<i>Poa annua</i>	+	r	+	.	.	1	1	1
X. в. класса <i>Papaveretea rhoeadis</i>																																					
<i>Raphanus raphanistrum</i>	.	+	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Consolida regalis</i>	.	1	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
X. в. класса <i>Artemisietea vulgaris</i>																																					

№ описания: авторский табличный	1423	1443	1394	1395	1414	1416	1429	1430	1453	1396	1471	1470	1415	1462	1419	1420	1421	1431	1444	1432	1439	1447	1449	1448	1409	1411	1434	1436	1437	1417	1438	1463	1403	1404	1410			
	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			
<i>Trifolium arvense</i>	г	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	г	.	.	г	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Medicago falcata</i>	г	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Medicago sativa</i>	1	.	.	г	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Juncus articulatus</i>	г	г	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Herniaria glabra</i>	г	г	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carex</i> sp.	г	г	.	.

Примечание. Отмечены в одном описания: *Aegopodium podagraria* 20 (г), *Anthriscus sylvestris* 9 (+), *Atriplex patula* 21 (г), *A. sagittata* 3 (+), *Avena sativa* 24 (г), *Brassica campestris* 24 (г), *Bromus squarrosus* 5 (г), *Calystegia sepium* 10 (г), *Carex hirta* 3 (г), *Centaurea pseudomaculosa* 14 (г), *Chamaecytisus ruthenicus* 19 (г), *Cirsium arvense* 24 (г), *C. vulgare* 10 (г), *Cosmos bipinnatus* 20 (г), *Daucus carota* 2 (г), *Echinocystis lobata* 7 (г), *Euphorbia virgata* 17 (г), *Fallopia dumetorum* 15 (г), *Festuca valesiaca* 19 (г), *Fraxinus pennsylvanica* 17 (г), *Galeopsis bifida* 2 (г), *Galium verum* 23 (г), *Glechoma hederacea* 12 (г), *Humulus lupulus* 9 (+), *Kochia scoparia* 7 (г), *Lappula squarrosa* 14 (+), *Leucanthemum vulgare* 3 (г), *Melandrium album* 19 (г), *Oenothera rubricaulis* 3 (+), *O. villosa* 5 (+), *Persicaria maculata* 19 (г), *Phleum pratense* 31 (г), *Phragmites australis* 9 (г), *Poa trivialis* 10 (г), *Portulaca oleracea* 6 (г), *Psammophiliella muralis* 2 (г), *Psyllium arenarium* 5 (+), *Rubus caesius* 22 (г), *Rumex thyrsoiflorus* 26 (г), *Salix fragilis* 4 (г), *Salsola australis* 17 (г), *Senecio viscosus* 2 (г), *Sisymbrium officinale* 20 (1), *Spergula arvensis* 19 (+), *Symphytum* sp. 8 (г), *Tragopogon dubius* 14 (г), *Trifolium campestre* 2 (г), *Tussilago farfara* 8 (1), *Ulmus pumila* 3 (г), *Urtica dioica* 18 (г), *Verbascum lychnitis* 22 (г), *Vicia hirsuta* 2 (г), *Viola arvensis* 24 (г), *Xanthoxalis stricta* 18 (1).

Гранулометрический состав почвы или субстрата (здесь и в табл. 3): щ – щепнистый, сг – суглинок, сп – супесь, п – песок, г – глина.

Локализация описаний – см. табл. 2.

Автор описаний – Л. А. Арпьева.

Асс. *Echinochloo–Setarietum* (табл. 1, оп. 15–19). X. в.: *Echinochloa crusgalli*, *Setaria pumila*, *S. viridis*.

Это сообщества с низкорослым травостоем (средняя высота – 53 см), в котором не выражена ярусность. Облик определяют характерные виды ассоциации. С высоким постоянством в ценофлоре представлены виды классов *Digitario sanguinalis–Eragrostietea minoris* и *Sisymbrietea* (*Chenopodium album*, *Conyza canadensis*, *Corispermum hyssopifolium*, *Digitaria ischaemum*). Обычно общее проективное покрытие невысокое (среднее – 64%).

Сообщества описаны на пустырях, стройплощадках, рудерализованных газонах, обочинах дорог и приурочены к хорошо прогреваемым участкам с сухими субстратами.

Асс. *Panico–Galinsogetum parviflorae* (табл. 1, оп. 20–21). X. в.: *Galinsoga parviflora*.

В травостое доминирует *Galinsoga parviflora* высотой в среднем 40 см. Необыльно на фоне доминанта встречаются виды классов *Digitario sanguinalis–Eragrostietea minoris* и *Sisymbrietea*.

Фитоценозы ассоциации, как правило, характеризуются сильным проективным покрытием травостоя (среднее – 85%).

Сообщества описаны во дворах на рудерализованных газонах на суховатых и средневлажных почвах.

Асс. *Eragrostio–Amarantheum albi* (табл. 1, оп. 22–24, рис., в). X. в.: *Eragrostis minor*, *Amaranthus albus*.

Травостой в сообществах низкорослый (средняя высота – 32 см). Доминирование отдельных видов не выражено. С заметным обилием встречаются *Amaranthus albus*, *A. retroflexus*, *Digitaria sanguinalis*, *Convolvulus arvensis*, *Setaria pumila*. Во флористическом составе преобладают однолетники, с небольшим обилием встречаются двулетники и многолетники. В сообществах можно выделить два яруса. В первом ярусе (высота – 30–50 см) встречаются *Artemisia absinthium*, *Amaranthus retroflexus*, *Chenopodium album*, во втором (высота – 5–15 см) – виды из числа характерных, а также *Digitaria sanguinalis*, *Medicago falcata*, *Setaria viridis*, *S. pumila* и др.

Общее проективное покрытие невысокое (среднее 58%).

Сообщества формируются на железнодорожных насыпях и представляют собой первую стадию развития растительности на щебнистом субстрате.

Асс. *Xanthio albino–Eragrostietum albensis* (табл. 1, оп. 25–29). X. в.: *Eragrostis albensis*, *Bidens frondosa*, *Xanthium albinum*, *Persicaria lapathifolia*.

Описанные сообщества низкотравные (средняя высота – 12 см). В травостое преобладает *Eragrostis albensis*. Ценофлору ассоциации формируют виды классов *Bidentetea*, *Digitario sanguinalis–Eragrostietea minoris*, *Sisymbrietea*, *Polygono–Poëtea annuae*, *Molinio–Arrhenatheretea* Тх. 1937. Иногда присутствует моховой ярус с покрытием от 1 до 20%.

Общее проективное покрытие – 50–70%.

Сообщества отмечены по берегам р. Десны на песчаном субстрате.

Асс. *Plantagini majoris–Lolietum perennis* (табл. 1, оп. 30–32). X. в.: *Lolium perenne*, *Plantago major*.

В сообществах доминирует *Lolium perenne*; с заметным обилием встречаются *Plantago major*, *Amoria repens*. Средняя высота травостоя – от 15 до 25 см. Во флористическом составе преобладают виды, устойчивые к вытаптыванию.

Общее проективное покрытие, как правило, высокое и составляет 80–95%.

Фитоценозы ассоциации можно встретить в парках и скверах, на рудерализованных газонах, во дворах. Они формируются на средневлажных, слабокислых почвах с высоким содержанием минерального азота.

Сообщества *Amoria repens* [*Polygono–Poëtea annuae*] (табл. 1, оп. 33–35). X. в.: *Amoria repens*.

Сообщества опознаются по доминированию *Amoria repens* и характеризуются низкорослым травостоем высотой от 10 до 15 см. Во флористическом составе преобладают виды класса *Polygono–Poëtea annuae* и *Molinio–Arrhenatheretea*.

Общее проективное покрытие – от 85 до 90%.



a



б



в



г



д



е

Рис. Сообщества синтаксонов синантропной растительности города Брянска:

a – асс. *Conyzo canadensis-Lactucetum serriolae*, *б* – асс. *Ambrosietum artemisiifoliae*,
в – асс. *Eragrostio-Amarantheum albi*, *г* – асс. *Dauco carotae-Picridetum hieracioidis*, *д* – субасс. *Convolvulo arvensis*
 –*Elytrigietum repentis artemisietosum campestris*, *е* – асс. *Glechomo hederaceae-Dactylidetum glomeratae*.

Fig. Communities of syntaxa of synanthropic vegetation of the city of Bryansk:

a – ass. *Conyzo canadensis-Lactucetum serriolae*, *б* – ass. *Ambrosietum artemisiifoliae*,
в – ass. *Eragrostio-Amarantheum albi*, *г* – ass. *Dauco carotae-Picridetum hieracioidis*, *д* – subass. *Convolvulo arvensis*
 –*Elytrigietum repentis artemisietosum campestris*, *е* – ass. *Glechomo hederaceae-Dactylidetum glomeratae*.

Сообщества формируются на детских площадках, у водоёмов на средневлажных, слабо-кислых, умеренно богатых азотом почвах под воздействием рекреации.

Установленный синтаксон представлен в ранге сообщества, относящегося классу *Polygono–Poëtea annuae*, так как в его ценофлоре с высоким постоянством представлены характерные виды данного класса. Описанные сообщества проявляют некоторое сходство с асс. *Inulo britannici–Trifolietum repentis* Solomeshch in Ishbirdin et al. 1988, которое состоит в высоком постоянстве *Amoria repens*. Эта ассоциация была установлена в составе класса *Plantaginetea majoris* R. Tx. et Prsg. in R. Tx. 1950, порядка *Plantaginetalia majoris* R. Tx. et Prsg. in R. Tx. 1950, союза *Polygonion avicularis* Вг.-Bl. 1931 (Ишбирдин и др., 1988). В некоторых работах она относится к союзу *Cynosurion cristati* Tx. 1947 порядка *Arrhenatheretalia elatioris* Tx. 1931 класса *Molinio–Arrhenatheretea* (Голованов и др., 2014). Однако её сообщества отличаются значительным участием луговых видов, высокой флористической насыщенностью и меньшим участием видов класса *Polygono–Poëtea annuae*, что может быть связано с формированием их в условиях менее интенсивной антропогенной нагрузки. При дальнейшем исследовании данных сообществ и накоплении геоботанического материала возможна коррекция синтаксономического решения.

Асс. *Berteroetum incanae* (табл. 2, оп. 1–6). X. в.: *Berteroa incana*, *Melandrium album*.

В сообществах чаще всего преобладает *Berteroa incana*; с заметным обилием встречаются *Elytrigia repens*, *Poa angustifolia*, *Setaria viridis* и др. Сообщества двухъярусные. Первый травяной ярус (высотой 30–50 см) образуют *Artemisia vulgaris*, *Berteroa incana*, *Cichorium intybus*, *Conyza canadensis*, *Elytrigia repens*, *Melandrium album*, *Tanacetum vulgare*, второй (высотой 10–20 см), – *Potentilla argentea*, *Medicago lupulina*, *Setaria viridis*, *Poa angustifolia*, *P. compressa* и др. Иногда выражен моховой ярус.

Общее проективное покрытие невысокое (в среднем – 65%). Сообщества часто формируются на сухих песчаных и щебнистых субстратах и встречаются на различных открытых участках: у автодорог, на насыпях, пустырях, около построек.

Асс. *Daucocarotae–Picridetum hieracioidis* (табл. 2, оп. 7–10, рис., з). X. в.: *Daucus carota*.

В травостое часто доминирует *Daucus carota*. Содоминантами выступают *Cirsium arvense*, *Equisetum arvense*, *Melilotus albus*, *Medicago falcata*, *Tussilago farfara*. Во время цветения сообщества выглядят очень красочно. Травостой двухъярусный. Первый ярус (высотой 40–100 см) образуют *Artemisia absinthium*, *A. vulgaris*, *Daucus carota*, *Cichorium intybus*, *Calamagrostis epigeios*, *Echium vulgare*, *Cirsium arvense*, *Melilotus albus*, *Tanacetum vulgare* и др.; второй (высотой 10–30 см) – *Achillea millefolium*, *Medicago falcata*, *M. lupulina*, *Taraxacum officinale*, *Equisetum arvense*, *Tussilago farfara*. Иногда присутствует моховой ярус. В ценофлоре преобладают виды союза *Daucocarotae–Melilotion*.

Сообщества с высоким проективным покрытием травостоя (от 90 до 100%). Как правило, характеризуются высоким видовым богатством (29–42 вида в описании).

Сообщества ассоциации отмечены на нечасто нарушаемых пустырях, вдоль дорог на почвах и субстратах различного гранулометрического состава.

Асс. *Artemisio–Oenotheretum rubricaulis* (табл. 2, оп. 11). X. в.: *Oenothera rubricaulis*.

Внешний облик описанного сообщества данной ассоциации определяет *Oenothera rubricaulis*, создающий во время цветения жёлтый аспект. Сообщества двухъярусные. В первом ярусе (50–150 см в высоту) отмечены *Oenothera rubricaulis*, *Melilotus albus*, *Artemisia vulgaris*, *A. absinthium*, *Conyza canadensis*, *Verbascum lychnitis*. Второй ярус (10–40 см) образуют *Medicago lupulina*, *Setaria pumila*, *Lepidium densiflorum* и др. В ценофлоре ассоциации преобладают виды союза *Daucocarotae–Melilotion* и порядка *Onopordetalia acanthii*.

Общее проективное покрытие невысокое – 40%.

Сообщества описаны на пустыре на сухом песчаном субстрате.

Асс. *Convolvulo arvensis–Brometum inermis* (табл. 2, оп. 12–13). X. в.: *Bromopsis inermis*.

В сообществах доминирует *Bromopsis inermis*. Изредка в травостое с невысоким обилием встречаются *Artemisia vulgaris*, *Cirsium arvense*, *Elytrigia repens* и др. Средняя высота травостоя – 50–100 см.

Общее проективное покрытие высокое (среднее – 90%),

Сообщества формируются на суховатых и средневлажных почвах и субстратах и встречаются на старых пустырях, обочинах дорог, у построек.

Асс. *Convolvulo arvensis–Elytrigietum repentis* (табл. 2, оп. 14–21). X. в.: *Elytrigia repens*, *Convolvulus arvensis*.

Сообщества ассоциации представляют собой поздние сукцессионные стадии рудеральной растительности, в которых преобладают виды класса *Artemisietea vulgaris* и порядка *Agropyretalia intermedio–repentis*. Сообщества сформированы невысокими травами; их средняя высота варьирует от 30 до 100 см. Наибольшее покрытие у злаков – *Elytrigia repens*, *Calamagrostis epigeios*, *Poa angustifolia*. Яркий облик сообществам во время цветения придают *Achillea millefolium*, *Berteroa incana*, *Medicago falcata*, *Trifolium pratense* и др.

Общее проективное покрытие – 70–95%.

Сообщества ассоциации встречаются на пустырях, газонах, у дорог, на откосах железно-дорожных насыпей и формируются на суховатых и средневлажных почвах и субстратах различного гранулометрического состава. Они подвергаются незначительному антропогенному воздействию и могут длительно существовать без значительного изменения флористического состава.

В составе ассоциации установлены 2 субассоциации.

Субасс. *C. a.–E. r. typicum* (табл. 2, оп. 14–16). X. в. те же, что и для ассоциации. Это наиболее типичные сообщества ассоциации. Доминирует *Elytrigia repens*, на фоне которого изредка встречаются преимущественно виды класса *Artemisietea vulgaris*.

Субасс. *C. a.–E. r. artemisietosum campestris* (табл. 2, оп. 17–21, рис., д). X. в.: *Artemisia campestris*, *Verbascum lychnitis*. С наибольшим покрытием в сообществах присутствуют *Elytrigia repens*, *Calamagrostis epigeios*, *Medicago falcata*, *Poa angustifolia*. В травостое можно выделить 2 яруса. Первый ярус составляют *Artemisia absinthium*, *A. vulgaris*, *Calamagrostis epigeios*, *Centaurea pseudomaculosa*, *Cichorium intybus*, *Elytrigia repens*, *Tanacetum vulgare*, *Verbascum lychnitis*. Его высота в среднем 100 см. Второй ярус (средняя высота 20 см) – *Carex hirta*, *Galium mollugo*, *Medicago falcata*, *Poa angustifolia*, *Potentilla argentea*, *Taraxacum officinale*, и др.

Общее проективное покрытие – 70–90%.

Сообщества субассоциации формируются по откосам дорог, на пустырях на песчаных и щебнистых субстратах.

Асс. *Artemisietum vulgaris* (табл. 2, оп. 22–25). X. в.: *Artemisia vulgaris*.

Это двухъярусные сообщества с высокорослым травостоем, в котором преобладает *Artemisia vulgaris*: максимальная высота – более 200 см, средняя – 158 см. Первый ярус (100–150 см) образуют характерный вид, а также *Arctium lappa*, *Lactuca serriola*, *Urtica dioica*; во втором ярусе (10–50 см) встречаются *Elytrigia repens*, *Poa palustris*, *Plantago major*, *Taraxacum officinale*. В формировании флористического состава наибольшее участие принимают виды союза *Arction lappae* и порядка *Arctio lappae–Artemisietalia vulgaris*.

Общее проективное покрытие сообществ обычно высокое и колеблется от 80 до 100%.

Сообщества ассоциации встречаются на пустырях, около построек, по берегам водоёмов. Они формируются на умеренно влажных, богатых азотом почвах и субстратах.

Асс. *Leonuro–Urticetum* (табл. 2, оп. 26–28). X. в.: *Urtica dioica*, *Leonurus quinquelobatus*.

Облик сообществ определяет доминирующий характерный вид *Urtica dioica*, образующий высокорослые, сплошные заросли. На его фоне, как правило, с меньшим обилием встречаются другие виды, преимущественно порядка *Arctio lappae–Artemisietalia vulgaris* и класса *Epilobietea angustifolii*. Средняя высота травостоя – 77 см.

Общее проективное покрытие высокое и составляет в среднем 97%.

Сообщества формируются на пустырях, свалках, возле построек на свежих почвах и субстратах различного гранулометрического состава с высоким содержанием минерального

азота. Такие сообщества обычно длительно существуют без значительных изменений флористического состава.

Асс. **Leonuro–Arctietum tomentosum** (табл. 2, оп. 29). X. в.: *Arctium tomentosum*, *Urtica dioica*.

Описанное сообщество данной ассоциации представляет собой высокорослые бурьянные заросли. Доминирует *Arctium tomentosum*. В травостое 2 яруса: первый ярус (50–150 см в высоту) образуют характерные виды, а также *Artemisia vulgaris*, *Cirsium arvense*, *Solidago canadensis*; во втором ярусе (20–50 см) встречаются *Geranium sibiricum*, *Elytrigia repens*, *Setaria pumila* и др.

Общее проективное покрытие – 100%.

Сообщество ассоциации описано на замусоренном участке у дороги.

Асс. **Arctietum lappae** (табл. 2, оп. 30). X. в.: *Arctium lappa*.

В описанном сообществе данной ассоциации доминирует характерный вид. Травостой двухъярусный: первый ярус (50–150 см в высоту) образуют *Arctium lappa*, *A. tomentosum*, *Artemisia vulgaris*, *Chenopodium album*, *Urtica dioica*, второй ярус (20–50 см) – *Carex hirta*, *Poa trivialis*, *Geranium sibiricum*, *Dactylis glomerata* и др.

Общее проективное покрытие – 90%.

Сообщество ассоциации описано на берегу р. Свень у моста через реку.

Асс. **Glechoma hederaceae–Dactylidetum glomeratae** (табл. 2, оп. 31–36, рис., е). X. в.: *Dactylis glomerata*, *Glechoma hederacea*.

Ассоциация объединяет рудеральные фитоценозы, в которых преобладают нитрофильные мезофиты. С наибольшим обилием в сообществах чаще всего встречаются *Dactylis glomerata* и *Glechoma hederacea*. Часто встречаются всходы и подрост деревьев и кустарников. В травостое прослеживаются два яруса. Первый ярус (50–100 см) образуют *Artemisia vulgaris*, *Dactylis glomerata*, *Chenopodium album*, *Urtica dioica* и др., второй (10–30 см) – *Geranium sibiricum*, *Glechoma hederacea*, *Plantago major*, *Stellaria media*, *Taraxacum officinale*.

Проективное покрытие травостоя варьирует от 75 до 95% (в среднем – 83%). Иногда выражен моховой ярус с покрытием 5–50%.

Сообщества ассоциации формируются на средневлажных слабокислых и нейтральных почвах с повышенным содержанием минерального азота и встречаются в парках и скверах в затененных местообитаниях.

Сообщества **Festuca gigantea–Geranium sibiricum** [**Arction lappae**] (табл. 2, оп. 37, 38). X. в.: *Festuca gigantea*, *Geranium sibiricum*.

Сообщества опознаются по преобладанию в травостое *Geranium sibiricum*, с меньшим обилием встречается *Festuca gigantea*. Сообщества двухъярусные: в первом ярусе (60–100 см) встречаются *Artemisia vulgaris*, *Arctium tomentosum*, *Chenopodium album*, *Festuca gigantea*, *Sonchus arvensis*, *Urtica dioica*, второй ярус (10–20 см) образован *Geranium sibiricum*, *Lolium perenne*, *Taraxacum officinale* и др. Флористический состав сформирован преимущественно видами классов **Epilobietea angustifolii**, **Artemisietea vulgaris**, **Sisymbrietea**.

Общее проективное покрытие составляет 95–100%.

Сообщества занимают затененные, нечасто нарушаемые участки и располагаются у стен построек, в парках и скверах на средневлажных, богатых минеральным азотом субстратах.

Данный синтаксон предварительно представлен в ранге сообщества, так как установлен на основе только 2 описаний. В дальнейшем при исследовании данных фитоценозов и накоплении геоботанического материала возможно установление новой ассоциации.

Асс. **Geo urbani–Chelidonetum maji** (табл. 2, оп. 39–42). X. в.: *Chelidonium majus*, *Impatiens parviflora*.

Сообщества опознаются по доминированию *Chelidonium majus* и *Impatiens parviflora*. Травостой в сообществах двухъярусный: первый ярус (50–100 см в высоту) образуют характерные виды ассоциации, а также *Artemisia vulgaris*, *Chenopodium album*, *Urtica dioica*; второй ярус (10–40 см) – *Geranium sibiricum*, *Taraxacum officinale*. В ценофлоре преобладают виды классов **Epilobietea angustifolii** и **Sisymbrietea**. На месте данных фитоценозов мож-

но ожидать формирования сообществ асс. *Chelidonio–Aceretum negundi* L. Ish. in L. Ish. Et al. 1989 (класс *Robinietae* Jurko ex Hadač et Sofron 1980), так как в них без значительных нарушений будет активно развиваться *Acer negundo*, всходы которого и поросль высотой 20–40 см встречаются на площадках.

Общее проективное покрытие изменяется от 65 до 90%.

Сообщества описаны на замусоренных участках в прибрежной зоне в затенённых местообитаниях на свежих, богатых минеральным азотом почвах и субстратах.

Асс. *Urtico dioicae–Rubetum caesii* (табл. 2, оп. 43–46). X. в.: *Rubus caesius*.

В сообществах ассоциации доминирует *Rubus caesius*, с небольшим обилием встречаются виды классов *Epilobietea angustifolii*, *Artemisietea vulgaris* и *Sisymbrietea*. Средняя высота травостоя колеблется от 60 до 80 см.

Общее проективное покрытие обычно высокое, в среднем – 86%.

Фитоценозы ассоциации формируются на свежих почвах и субстратах с высоким содержанием минерального азота. Они описаны по берегам водоёмов на затенённых участках.

Заключение

На основе приведённых в данной работе геоботанических описаний установлены и охарактеризованы синтаксоны синантропной травяной растительности г. Брянска. Сообщества описаны в составе 6 классов. Класс *Sisymbrietea* (рудеральные сообщества требовательных к богатству почв однолетников) представлен 1 порядком, 3 союзами и 6 ассоциациями. Класс *Digitario sanguinalis–Eragrostietea minoris* (термофильные сообщества однолетников) включает 1 порядок, 2 союза, 3 ассоциации. Класс *Bidentetea* (сообщества однолетних гидрофитов на периодически затопляемых местообитаниях) представлен 1 порядком, 1 союзом, 1 ассоциацией. В составе класса *Polygono–Poëtea annuae*, объединяющего сообщества, которые формируются под влиянием вытаптывания, 1 порядок, 1 союз, 1 ассоциация и 1 безранговое сообщество. Класс *Artemisietea vulgaris* объединяет рудеральную растительность, образованную субсерофильными многолетними видами, представлен 2 порядками, 2 союзами, 5 ассоциациями и 2 субассоциациями. В составе класса *Epilobietea angustifolii* (высокотравные естественные и антропогенные нитрофильные сообщества) установлены 3 порядка, 3 союза, 7 ассоциаций и 1 безранговое сообщество.

Приведённые в данной работе геоботанические материалы дополняют имеющиеся сведения по синантропной растительности г. Брянска и могут использоваться для разработки мероприятий по оптимизации городской растительности.

Список литературы

- Булохов А. Д. 2017 а. Пионерные сообщества поймы реки Десны в Южном Нечерноземье России // Изв. СамНЦ РАН. Т. 19. № 2. С. 183–190. [Bulokhov A. D. 2017 а. Pionernye soobshchestva поймы реки Desny v Iuzhnom Nечернозем'e Rossii // Izv. SamNTs RAN. Т. 19. № 2. Р. 183–190.]
- Булохов А. Д. 2017 б. Термофильные сообщества железнодорожных насыпей в Южном Нечерноземье России (в пределах Брянской области) // Бюл. Брянского отделения Русского ботанического общества. № 4 (12). С. 16–28. [Bulokhov A. D. 2017 б. Termofil'nye soobshchestva zheleznodorozhnykh nasypей v Iuzhnom Nечернозем'e Rossii (v predelakh Brianskoi oblasti) // Biul. Brianskogo otdeleniia Russkogo botanicheskogo obshchestva. № 4 (12). Р. 16–28.]
- Булохов А. Д., Барина В. И. 2019. Растительные сообщества железнодорожных насыпей на участке Брянск-Орловский – Свень // Уч. зап. Брянского гос. ун-та. № 2 (14). С. 41–53. [Bulokhov A. D., Barinova V. I. 2019. Rastitel'nye soobshchestva zheleznodorozhnykh nasypей na uchastke Briansk-Orlovskii – Sveni // Uch. zap. Brianskogo gos. un-ta. № 2 (14). Р. 41–53.]
- Булохов А. Д., Ивенкова И. М., Панасенко Н. Н. 2019. Сообщества класса *Papaveretea rhoeadis* S. Brullo et al. 2001 и *Sisymbrietea* Gutte et Hilbig 1975 в Южном Нечерноземье России // Вестник Тверского гос. ун-та. Сер.: Биология и экология. Вып. 2 (54). С. 103–122. DOI: 10.26456/vtbio75 [Bulokhov A. D., Ivenkova I. M., Panasenko N. N. 2019. Soobshchestva klassa *Papaveretea rhoeadis* S. Brullo et al. 2001 i *Sisymbrietea* Gutte et Hilbig 1975 v Iuzhnom Nечернозем'e Rossii // Vestnik Tverskogo gos. un-ta. Ser.: Biologiya i ekologiya. Vyp. 2 (54). Р. 103–122. DOI: 10.26456/vtbio75]
- Булохов А. Д., Ивенкова И. М., Панасенко Н. Н., Семениченков Ю. А., Дайнеко Н. М. 2016. Синантропная растительность Сожско-Деснинского междуречья // Изв. СамНЦ РАН. Т. 18. № 5(2). С. 198–205. [Bulokhov A. D., Ivenkova I. M., Panasenko N. N., Semenishchenkov Ju. A., Daineko N. M. 2016. Sinantropnaia rastitel'nost' Sozhsko-Desninskogo mezhdurech'ia // Izv. SamNTs RAN. Т. 18. № 5(2). Р. 198–205.]

Булохов А. Д., Клюев 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 Brianskoj oblasti // Bot. zhurn. T. 96. № 5. P. 606–621.]

Булохов А. Д., Семенович Ю. А., Панасенко Н. Н. 2018. Нитрофитные травяные сообщества класса *Epilobietea angustifolii* Tx. et Preising ex von Rochow 1951 в Сожско-Деснинском междуречье // Растительность России. № 33. С. 19–40. DOI: 10.31111/vegrus/2018.33.19 [Bulokhov A. D., Semenishchenko Yu. A., Panasenko N. N. 2018. Nitrofitnye traviane soobshchestva klassa *Epilobietea angustifolii* Tx. et Preising ex von Rochow 1951 v Sozhsko-Desninskom mezhdurech'e // Rastitel'nost' Rossii. № 33. S. 19–40. DOI: 10.31111/vegrus/2018.33.19]

Булохов А. Д., Харин А. В. 2008. Растительный покров Брянска и его пригородной зоны (синтаксономия и мониторинг). Брянск. 310 с. [Bulokhov A. D., Kharin A. V. 2008. Rastitel'nyj pokrov Brianska i ego prigorodnoj zony (sintaksonomiia i monitoring). Briansk. 310 p.]

Голованов Я. М., Ямалов С. М., Абрамова Л. М. 2014. Растительность города Салавата (Республика Башкортостан). V. Естественная и полустественная травяная растительность (классы *Molinio–Arrhenatheretea*, *Festuco–Brometea* и *Thero–Salicornietea*) // Растительность России. № 24. С. 13–37. [Golovanov Ya. M., Yamalov S. M., Abramova L. M. 2014. Rastitel'nost' goroda Salavata (Respublika Bashkortostan). V. Estestvennaya i poluestestvennaya travyanaya rastitel'nost' (klassy *Molinio–Arrhenatheretea*, *Festuco–Brometea* i *Thero–Salicornietea*) // Rastitel'nost' Rossii. № 24. P. 13–37.]

Зверев А. А. 2007. Информационные технологии в исследованиях растительного покрова: учебное пособие. Томск. 304 с. [Zverev A. A. 2007. Informatsionnye tekhnologii v issledovaniiakh rastitel'nogo pokrova: uchebnoe posobie. Tomsk. 304 p.]

Ишибирдин А. Р., Миркин Б. М., Соломец А. И., Саханов М. Т. 1988. Синтаксономия, экология и динамика рудеральных сообществ Башкирии. Уфа: БНЦ Уро АН СССР. 161 с. [Ishbirdin A. R., Mirkin B. M., Solomeshch A. I., Sahapov M. T. 1988. Sintaksonomiya, ekologiya i dinamika ruderal'nyh soobshchestv Bashkirii. Ufa: BNC Uro AN SSSR. 161 p.]

Маевский П. Ф. 2014. Флора средней полосы европейской части России. 11-е изд. М. 635 с. [Maevskii P. F. 2014. Flora srednei polosy evropejskoj chasti Rossii. 11-e izd. M. 635 p.]

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

Панасенко Н. Н., Ивенкова И. М., Елисеенко Е. П. 2012. Сообщества неофитов в Брянской области // Российский. Журн. Биол. Инвазий. № 2. С. 105–114. [Panasenko N. N., Ivenkova I. M., Eliseenko E. P. 2012. Soobshchestva neofitov v Brianskoj oblasti // Rossiiskii. Zhurn. Biol. Invazii. № 2. S. 105–114.]

Панасенко Н. Н., Анищенко Л. Н., Поцетай Ю. Г. 2013. Новые сведения о сообществах инвазионных видов в Брянской области // Бюл. МОИП. Отд. биол. Т. 118. Вып. 1. С.73–80. [Panasenko N. N., Anishchenko L. N., Potsepai Yu. G. 2013. Novye svedeniia o soobshchestvakh invazionnykh vidov v Brianskoj oblasti // Biul. MOIP. Otd. biol. T. 118. Vyr. 1. P. 73–80.]

Природа и природные ресурсы Брянской области. 2012. Под ред. Л. М. Ахромеева. Брянск: Изд-во «Курсив». 320 с. [Priroda i prirodnye resursy Brianskoj oblasti. 2012. Pod red. L. M. Akhromeeva. Briansk: Izd-vo «Kursiv». 320 p.]

Черепанов С. К. 1995. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). СПб: Мир и семья–95. 990 с. [Cherepanov S. K. 1995. Sosudistye rasteniia Rossii i sopredel'nykh gosudarstv (v predelakh byvshego SSSR). SPb: Mir i sem'ia–95. 990 p.]

Braun-Blanquet J. 1964. Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde. 3 Aufl. Wien; New-York. 865 S.

Ellenberg H., Weber H. E., Düll R., Wirth V., Werner W., Paulissen D. 1992. Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. 2 Aufl. Scripta Geobotanica. Bd. 18. Göttingen. 258 S.

Mucina L., Bültmann H., Dierßen K., Theurillat J. -P., Raus T., Čarni A., Šumberová K., Willner W., Dengler J., García R. G., Chytrý M., Hájek M., Di Pietro R., Iakushenko D., Pallas J., Daniëls F. J. A., Bergmeier E., Santos-Guerra A., Ermakov N., Valachovič M., Schaminée J. H. J., Lysenko T., Didukh Ya. 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. Vol. 19. Suppl. 1. P. 3–264. <https://doi.org/10.1111/avsc.12257>

Сведения об авторах

Арепьева Людмила Анатольевна
к. б. н., ст. н. с. НИЛ экомониторинга
ФГБОУ ВО «Курский государственный университет», Курск
E-mail: ludmilla-m@mail.ru

Arepieva Ludmila Anatolievna
Ph. D. in Biological sciences, Senior Researcher
of the Laboratory of ecological monitoring
Kursk State University, Kursk
E-mail: ludmilla-m@mail.ru