

## О НОВОЙ СУБАССОЦИАЦИИ МЕЗОФИТНЫХ ШИРОКОЛИСТВЕННЫХ ЛЕСОВ НА ЮГО-ВОСТОКЕ КАЛУЖСКОЙ ОБЛАСТИ

Семенович Ю.А.<sup>1</sup>, Телеганова В.В.<sup>2</sup>, Шапурко А.В.<sup>3</sup>, Кобозев Д.А.<sup>4</sup>

<sup>1</sup> ФГБОУ ВПО «Брянский государственный университет им. акад. И.Г. Петровского, Брянск, Россия (241036, Брянск, ул. Бежицкая, 14), e-mail: yuricek@yandex.ru

<sup>2</sup> ФГБУ «Национальный парк «Угра», Калуга, Россия (248007, Калуга, пос. Пригородное лесничество, 3а), e-mail: teleganovavika05@rambler.ru

<sup>3</sup> Дирекция природных территорий СВАО и Сокольники ГПБУ «Мосприрода», Россия (141044, Московская область, п. Леспаркхоза Клязьминский, 1), e-mail: schapurko.anton@yandex.ru

<sup>4</sup> ФГБОУ ВПО «Брянский государственный университет им. акад. И.Г. Петровского, Брянск, Россия (241036, Брянск, ул. Бежицкая, 14), e-mail: kobozev.dmitrii@mail.ru

---

В статье дается описание новой субассоциации мезофитных широколиственных лесов союза *Aceri campestris–Quercion*, описанных на юго-востоке Калужской области. Исследование лесной растительности проведено авторами в 2014 г. в южной части Жиздринского участка национального парка «Угра» (долина р. Жиздры с прилегающими к ней землями). Эта территория относится к Березичскому лесничеству, лежащему в зоне широколиственных лесов, и на юге граничит с заповедником «Калужские засеки». Сохранившиеся здесь среднерусские мезофитные широколиственные леса в настоящее время являются редким типом растительности и существуют в виде небольших изолированных фрагментов на фоне сельскохозяйственных земель на Русской равнине. Описанные растительные сообщества отличаются присутствием некоторых значимых с ботанико-географических позиций видов растений, не характерных для более южной части ареала ассоциации.

---

Ключевые слова: синтаксономия, лесная растительность, Калужская область

## ABOUT NEW SUBASSOCIATION OF THE MESOPHYTE BROAD-LEAVES FORESTS ON THE SOUTH-EAST OF THE KALUGA REGION

Semenishchenkov Yu.A.<sup>1</sup>, Teleganova V.V.<sup>2</sup>, Shapurko A.V.<sup>3</sup>, Kobozev D.A.<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Bryansk State University n. a. Academician I.G. Petrovsky, Bryansk, Russia (241036 Bryansk, street Bezhitskaya, 14), e-mail: yuricek@yandex.ru

<sup>2</sup> National Park «Ugra», Kaluga, Russia (248007, Kaluga, Prigorodnoe lesnichestvo, 3a), e-mail: teleganovavika05@rambler.ru

<sup>3</sup> «Mospriroda» Natural territories of East-North district and Sokolniki Department, Russia (141044, Moscow region, Lesparkkhozha Klyasminsky, 1), e-mail: schapurko.anton@yandex.ru

<sup>4</sup> Bryansk State University n. a. Academician I.G. Petrovsky, Bryansk, Russia (241036 Bryansk, street Bezhitskaya, 14), e-mail: kobozev.dmitrii@mail.ru

---

In the article the description of the new subassociation of mesophyte broad-leaved forests of the alliance *Aceri campestris–Quercion* from the South-East of the Kaluga region is done. Investigation of forest vegetation realised by authors in 2014 on the southern part of Zhizdrinsky area of the National park «Ugra» (Zhizdra-river valley and adjacent lands). This territory applies to the Berezhichsky forestry, lies in the Broad-leaved forest zone and borders with «Kaluga Zaseki» reserve. Extant here Middle-Russian mesophyte broad-leaved forests in the present time is the rare vegetation type, existing on the Russian plain by small fragments on the pattern of agriculture lands. Described plant communities characteristic by the presence of some important by the botanico-geographical point of view plant species, not characteristic for the more southern part of the association area.

---

Keywords: syntaxonomy, forest vegetation, Kaluga region

Среднерусские мезофитные широколиственные леса в настоящее время являются редким типом растительности и существуют в виде небольших изолированных фрагментов на фоне сельскохозяйственных земель на Русской равнине [3, 8]. Основные ценообразователи таких лесов – *Quercus robur*, *Tilia cordata*, *Fraxinus excelsior*, *Acer*

*platanoides*, виды *Ulmus*. Важнейшей флористической особенностью сообществ является отсутствие *Picea abies* и участие в составе ценофлоры «маркерных» с географических позиций видов: *Acer campestre* и *Euonymus europaea*. Травяной покров этих лесов представляет различные комбинации неморальных, в основном сциофитных, видов, большинство из которых проявляют склонность к доминированию на фоне почти полного отсутствия напочвенных мохообразных [6, 8].

Исследование мезофитных широколиственных лесов проведено авторами в 2014 г. в южной части Жиздринского участка национального парка «Угра», включающего долину р. Жиздры с прилегающими к ней землями. Эта территория относится к Березичскому лесничеству площадью 13 700 га (в том числе в составе ГЛФ – 10 071 га), лежит на северо-западных склонах Среднерусской возвышенности, в зоне широколиственных лесов, и на юге граничит с заповедником «Калужские засеки». Широколиственные породы занимают 35% лесопокрытой площади, из них дуб – 25%. Коренные леса правого берега Жиздры, среди которых много старовозрастных насаждений (до 250 лет), в прошлом входили в состав Заокской засечной черты Московского государства. Широколиственные леса в Березичском лесничестве занимают площадь 3 тыс. га [7].

### **Материалы и методы**

Изучение лесной растительности Березичского лесничества проведено детально-маршрутным методом в сочетании с работой на ключевых участках, где произведено описание растительных сообществ на квадратных площадях стандартного размера (400 м<sup>2</sup>).

Синтаксономия растительности разработана в соответствии с общими установками метода Ж. Браун-Бланке [11]. Названия сосудистых растений даны по С. К. Черепанову [10]; мохообразных – по М. С. Игнатову и др. [12].

### **Результаты исследования**

По результатам флористического сравнения описанные на юго-востоке Калужской области сообщества выделены в новую субассоциацию в составе распространенной на Русской равнине асс. *Fraxino excelsioris-Quercetum roboris* Bulokhov et Solomeshch 2003 em Bulokhov et Semenishchenkov 2015. Эта ассоциация представляет мезофитные широколиственные леса широколиственно-лесной и лесостепной зон с хорошо развитым травяным покровом с преобладанием неморальных видов [1]. Ее диагностические виды представлены в калужских сообществах в достаточно полном объеме: *Quercus robur* (доминант), *Fraxinus excelsior* (доминант), *Acer campestre*, *Euonymus europaea*, *Allium ursinum*, *Dentaria bulbifera*. Ниже дается описание новой субассоциации.

Субасс. *Fraxino excelsioris-Quercetum roboris stellarietosum nemori* subass. nov. hoc loco. Номенклатурный тип (holotypus) – табл., описание 4. Субассоциация объединяет

широколиственные (дубовые, ясенево-, липово-, кленово-, вязово-дубовые) леса с хорошо развитым травяным покровом с преобладанием неморальных видов, распространенные в северной части ареала ассоциации. Диагностические виды: *Quercus robur* (доминант), *Galeobdolon luteum*, *Matteucia struthiopteris*, *Stellaria nemorum*.

Таблица

Характеризующая таблица субасс. *Fraxino excelsioris–Quercetum roboris stellarietosum nemori* subass. nov.

Табличный номер		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
<b>Древесный ярус:</b>																			
<b>сомкнутость крон, %</b>		70	80	90	70	70	70	80	80	60	80	80	80	70	60	70	60	60	
<b>Кустарниковый ярус:</b>																			
<b>сомкнутость крон, %</b>		10	50	50	20	40	50	40	40	5	30	30	30	40	20	1	1	1	
<b>Травяной ярус:</b>																			
<b>проективное покрытие, %</b>		40	70	80	70	80	90	90	90	80	90	80	80	50	60	70	60	60	
<b>Моховой ярус:</b>																			
<b>проективное покрытие, %</b>		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	-	
<b>Число видов</b>		24	30	27	23	30	19	27	19	19	30	26	29	30	15	22	21	18	
<b>Диагностические виды (д. в.) асс. <i>Fraxino excelsioris–Quercetum roboris</i></b>																			
<i>Fraxinus excelsior</i>	A	+	2	2	1	3	4	1	4	3	2	.	+	2	2	2	1	3	
<i>F. excelsior</i>	B	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>F. excelsior</i>	C	.	.	.	.	r	.	.	.	+	.	.	.	r	.	+	.	r	
<i>Quercus robur</i>	A	4	2	5	2	2	.	5	.	.	.	4	2	2	.	.	.	.	+
<i>Q. robur</i>	C	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Acer campestre</i>	B	1	1	1	r	.	r	1	r	r	.	+	.	.	.	+	.	.	.
<i>A. campestre</i>	C	.	r	2	.	r	r	+	r	r	+	+	+	+	.	r	.	r	
<i>Euonymus europaea</i>	C	.	.	.	.	+	+	r	+	r	+	+	r	+	.	.	r	.	
<i>Allium ursinum</i>	D	.	+	+	.	2	r	+	r	.	.	.	.	2	.	2	r	.	
<i>Dentaria bulbifera</i>	D	.	r	+	.	r	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r
<b>Д. в. субасс. <i>F. e.–Q. r. stellarietosum nemori</i> subass. nov.</b>																			
<i>Galeobdolon luteum</i>	D	2	1	1	1	3	3	3	2	1	4	3	2	2	1	2	+	+	
<i>Stellaria nemorum</i>	D	+	+	r	+	+	.	+	.	.	+	+	r	.	.	r	r	.	
<i>Matteucia struthiopteris</i>	D	1	1	1	3	2	4	3	3	4	2	1	1	1	+	.	+	.	
<b>Д. в. вар. <i>Lunaria redidiva</i></b>																			
<i>Lunaria redidiva</i>	D	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	2	3	3	
<b>Д. в. класса <i>Carpino–Fagetea</i> и порядка <i>Fagetalia sylvaticae</i></b>																			
<i>Tilia cordata</i>	B	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	
<i>T. cordata</i>	C	.	.	.	.	+	.	+	.	.	+	.	.	+	.	.	.	r	
<i>Acer platanoides</i>	A	+	2	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	1	1	
<i>A. platanoides</i>	B	.	2	.	.	.	2	.	3	r	2	.	+	.	1	3	+	.	
<i>A. platanoides</i>	C	r	.	.	r	r	.	.	.	.	+	r	.	.	.	.	r	.	
<i>Ulmus glabra</i>	A	r	2	2	3	.	.	.	.	.	.	.	3	3	1	3	3	.	
<i>U. glabra</i>	B	+	2	.	+	2	1	1	1	1	2	2	.	.	1	.	1	.	
<i>U. glabra</i>	C	+	r	+	.	.	1	.	1	r	.	.	+	+	2	.	+	+	
<i>Corylus avellana</i>	C	+	.	2	2	2	3	3	3	+	2	2	3	3	+	.	.	+	
<i>Euonymus verrucosa</i>	C	.	3	r	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Pulmonaria obscura</i>	D	+	1	1	+	+	1	+	1	+	+	1	.	r	.	+	+	+	
<i>Aegopodium podagraria</i>	D	1	r	+	1	+	+	+	+	r	1	3	3	1	r	r	+	r	

Табличный номер		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<i>Asarum europaeum</i>	D	+	+	+	+	1	.	1	.	+	2	+	+	.	+	+	+	+
<i>Mercurialis perennis</i>	D	+	+	+	.	1	3	+	4	+	+	+	1	+	.	2	+	.
<i>Glechoma hederacea</i>	D	+	2	3	+	r	.	r	.	.	r	.	+	+	.	.	.	+
<i>Stellaria holostea</i>	D	.	r	+	+	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.
<i>Polygonatum multiflorum</i>	D	r	r	+	+	+	r	.	r	r	.	+	r	r	.	.	.	r
<i>Dryopteris filix-mas</i>	D	.	+	+	.	.	.	r	.	.	.	.	+	.	.	+	r	.
<i>Milium effusum</i>	D	+	1	+	+	+	.	r	.	.	+	.	r	r	r	r	r	.
<i>Galium odoratum</i>	D	+	2	+	+	+	.	r	.	r	.	+	+	+	.	.	.	+
<i>Stachys sylvatica</i>	D	r	.	+	+	r	.	r	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.
<i>Lamium maculatum</i>	D	+	.	.	.	.	r	.	r	.	.	.	.	.	1	+	+	.
<i>Paris quadrifolia</i>	D	.	+	.	.	r	.	.	.	.	.	r	.	.	.	r	.	.
<i>Ranunculus cassubicus</i>	D	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	+	.	.	.	.
<i>Carex pilosa</i>	D	.	.	.	.	+	.	.	.	.	r	.	.	+	.	.	.	.
<i>C. sylvatica</i>	D	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	r	.
<i>Geum urbanum</i>	D	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	+	.	r	.	.	.	.
<i>Campamula latifolia</i>	D	.	.	.	+	.	.	.	.	.	r	.	r	.	.	.	.	.
<i>Viola mirabilis</i>	D	.	r	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Athyrium filix-femina</i>	D	.	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Прочие виды																		
<i>Padus avium</i>	C	+	.	+	.	r	+	+	+	r	1	+	1	+	.	.	.	.
<i>Urtica dioica</i>	D	r	r	+	+	.	.	+	.	.	+	1	+	+	r	+	r	r
<i>Equisetum hyemale</i>	D	.	+	+	.	.	+	+	+	+	.	.	r	.	.	.	.	r
<i>Picea abies</i>	A	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	r	.	.	.	.	.	.
<i>P. abies</i>	C	.	r	.	.	2	+	r	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Populus tremula</i>	A	r	.	.	.	.	.	.	.	.	3	1	2	.	.	.	.	.
<i>P. tremula</i>	C	.	.	.	.	r	.	r	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Sorbus aucuparia</i>	C	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Dryopteris carthusiana</i>	D	.	.	.	.	r	.	+	.	.	r	.	.	.	.	r	.	.
<i>Equisetum pratense</i>	D	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Chelidonium majus</i>	D	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.
<i>Atrichum undulatum</i>	E	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.
<i>Oxyrrhynchium hians</i>	E	r	r	.	.	.	r	.	r	.	.	.	.	.	+	1	1	.
<i>Brachytecium rutabulum</i>	E	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	r	.	r	.	.
<i>Plagiomnium cuspidatum</i>	E	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.
<i>Brachytecium sp.</i>	E	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	r	.
<i>Brachyteciastrum velutinum</i>	E	.	.	.	.	.	r	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Примечание к таблице: А – первый древесный подъярус, В – второй древесный подъярус, С – кустарниковый ярус, подлесок, D – травяной (травяно-кустарничковый) ярус, E – моховой ярус. Обилие видов дано по комбинированной семибалльной шкале обилия-покрытия Ж. Браун-Бланке [11].

Встречены в одном описании: *Aconitum lasiostomum* D (10,r), *Ajuga reptans* D (13,+), *Betula pendula* A (12,+), *Impatiens parviflora* D (10,+), *Lathyrus vernus* D (10,r), *Lonicera xylosteum* C (10,+), *Picea abies* B (9,r), *Plagiomnium elatum* E (14,r), *Pulmonaria obscura* D (12,r), *Ranunculus repens* D (13,r).

Локализация описаний. Описание (оп.) 1, 3, 10, 13, 14 – квартал (кв.) 16, 30.07.2014; оп. 2, 4, 5, 15 – кв. 8, 2.08.2014; оп. 6, 8, 9, 16, 17 – кв. 18, 30.07.2014; оп. 7 – кв. 27, 30.07.2014; оп. 11 – кв. 8, 2.08.2014; оп. 12 – кв. 13, 2.08.2014. Авторы описаний: Ю.А. Семенищенков, В.В. Телеганова, А.В. Шапурко, Д.А. Кобозев.

Сообщества характеризуются полидоминантными древостоями, сформированными *Quercus robur*, *Fraxinus excelsior* с участием *Ulmus glabra*, *Tilia cordata*, *Acer platanoides*. Следует отметить редкое присутствие в древостоях *Picea abies*, что можно объяснить, с одной стороны, широким распространением здесь культур ели и, с другой — географическим положением данной территории, лежащей в зоне перехода к подзональной полосе широколиственных лесов с участием ели [8].

В кустарниковом ярусе этих лесов наиболее часто преобладает *Corylus avellana*; характерно участие *Euonymus europaea* – вида, который существенно усиливает свое присутствие на градиенте север-юг в данной долготной полосе. Широко представлена *Padus avium*. Значительно реже встречаются *Sorbus aucuparia*, *Frangula alnus*, *Euonymus verrucosa*. В сообществах присутствует подрост липы, клена остролистного, вяза, ясеня. Характерным видом подлеска является *Acer campestre*, представленный здесь у северной границы своего распространения в Нечерноземье. Изредка с небольшим обилием присутствует подрост ели, использованной, кроме того, в некоторых местах в качестве культуры под пологом широколиственных лесов. В дальнейшем синтаксономическая идентификация таких сообществ, так же как и предсказание судьбы ели в них, затруднительны.

Травяной покров представлен почти исключительно неморальными видами. Наиболее частые доминанты: *Galeobdolon luteum*, *Allium ursinum* (создает весенний аспект, в середине лета обычно обнаруживаются только увядшие растения или сухие остатки надземной части), *Aegopodium podagraria*, *Asarum europaeum*, *Glechoma hederacea*, *Pulmonaria obscura*; изредка – *Athyrium filix-femina* (на пониженных участках), *Galium odoratum*, *Viola mirabilis*. Достаточно характерно присутствие в сообществах *Dentaria bulbifera* у северной границы распространения в Нечерноземье.

Участие мохообразных в напочвенном растительном покрове этих лесов незначительно. Наиболее выражена эпифитная группировка, представленная характерными для этих лесов видами неморального базифильного комплекса (*Anomodon longifolius*, *A. attenuatus*, *A. viticulosus*, *Leucodon sciuroides*, *Neckera pennata*, *Dicranum viride*, *Isoetecium alopecuroides*).

Описанная субассоциация, так же как и ассоциация, относятся к союзу *Aceri campestris–Quercion roboris* Bulokhov et Solomeshch in Bulokhov et Semenishchenkov 2015. Этот союз объединяет Среднерусско-Приволжские мезофитные леса широколиственно-

лесной и лесостепной зон, распространенные за пределами плакорного распространения *Picea abies* с хорошо развитым травяным покровом с преобладанием неморальных видов [1, 2, 9]. Диагностические виды ассоциации и союза совпадают: *Quercus robur* (доминант), *Acer campestre*, *Euonymus europaea*, *Allium ursinum*, *Dentaria bulbifera*, *D. quinquefolia*. Этот союз географически замещает союз мезофитных широколиственных и елово-широколиственных лесов Юго-Западного Нечерноземья *Quercus robur*–*Tilion cordatae* Bulokhov et Solomeshch in Bulokhov et Semenishchenkov 2015 при продвижении от подзоны широколиственно-еловых в зону широколиственных лесов и лесостепь.

Леса Козельских засек и Березичского лесничества, имеют в своем составе ряд видов преимущественно северного распространения. В частности, значимыми с ботанико-географической точки зрения можно считать *Stellaria nemorum* (характерный вид широколиственно-еловых лесов в данной широтной полосе; распространен sporadически в Полесской подпровинции, не переходит через ее юго-восточную границу в Нечерноземье); *Galeobdolon luteum* (отсутствует в лесостепной части ареала ассоциации); *Matteucia struthiopteris*, *Lunaria redidiva* (редкие виды в Полесской подпровинции, занесены в региональные Красные книги Брянской [4], Калужской [5] областей, в лесостепных лесах отсутствуют). Эти виды можно использовать в качестве диагностических для обоснования выделения новой преимущественно «северной» субасс. *F. e.–Q. r. stellarietosum nemori* subass. nov. Отдельные сообщества характеризуются высоким обилием страусника обыкновенного. Распространение этого вида на выровненных участках в водораздельных лесах и на склонах балок является особенностью данного географического региона, так как в более южных частях своего ареала (Брянской, Калужской областях) этот вид явно предпочитает долины рек и ручьев и, как было сказано выше, становится редким.

Облик сообществ варианта *Lunaria redidiva* определяет лунник оживающий, формирующий сплошные заросли. В таких сообществах обычно снижается видовое разнообразие из-за сильного затенения этим широколиственным видом.

Данная ассоциация объединяет несколько доминантных типов, которые могут быть установлены по преобладанию отдельных древесных пород: *липо-дубняк*, *ясене-дубняк зеленчуковый*, *волосистоосоковый*, *пролесниковый*, *лещиновый*, *липо-дубняк*, *ясене-дубняк копытневый*, *снытевый*. Тип лесорастительных условий – Д<sub>2</sub>Д<sub>3</sub>. В производных типах леса на обедненных почвах на месте рубок в широколиственных лесах, после пожаров нередко формируются сообщества с доминированием в травостое *Carex pilosa*, которые характеризуются обедненным флористическим составом.

Вторичные березняки и осинники мы относим к временным *фациям* ассоциации *Betula pendula* и *Populus tremula* соответственно. В будущем такие леса могут смениться

коренными насаждениями с преобладанием широколиственных пород. Несколько сложнее обстоит дело с синтаксономической идентификацией липовых, остролистно-кленовых и вязовых лесов. Такие сообщества, как правило, являются производными. Отличие их от березняков и осинников состоит в том, что их эдификаторы – более долгоживущие широколиственные виды, надолго определяющие фитосреду и характер возобновления коренных пород. Подобные леса на Русской равнине в литературе обычно также относят к производным типам [6].

### Список литературы

1. Булохов А. Д., Семенищенков Ю. А. Типификация и коррекция синтаксонов лесной растительности Южного Нечерноземья России и сопредельных регионов // Бюллетень Брянского отделения Русского ботанического общества. — 2015. — № 1 (5). — С. 26–32.
2. Булохов А. Д., Соломещ А. И. Эколого-флористическая классификация лесов Южного Нечерноземья России. — Брянск: Изд-во БГУ, 2003. — 359 с.
3. Восточноевропейские широколиственные леса / Под ред. О. В. Смирнова. — М.: Наука, 1994. — 362 с.
4. Красная книга Брянской области. Растения. Грибы. — Брянск, 2004. — 272 с.
5. Красная книга Калужской области. — Калуга: Золотая аллея, 2006. — 608 с.
6. Курнаев С. Ф. Основные типы леса средней части Русской равнины. — М.: Наука, 1968.
7. Национальный парк «Угра» (информационно-справочное издание) / Под ред. В. П. Новикова. — Изд. 4-е, перераб. и доп. — Калуга: Национальный парк «Угра», 2010. — 100 с.
8. Растительность европейской части СССР / Под ред. С. А. Грибовой, Т. И. Исаченко, Е. М. Лавренко. — Л.: Наука, 1980. — 429 с.
9. Семенищенков Ю. А. Сообщества союза *Aceri campestris-Quercion roboris* Bulokhov et Solomeshch 2003 в бассейне реки Ворсклы (Белгородская область) // Изв. Тульского гос. ун-та. Сер. Естественные науки. — 2012. — Вып. 3. — С. 221–230.
10. Черепанов С. К. Сосудистые растения России и сопредельных государств. — СПб.: Мир и семья, 1995. — 992 с.
11. Braun-Blanquet J. Pflanzensoziologie. 3. Aufl. — Wien; N.-Y., 1964. — 865 S.
12. Ignatov M. S. et al. Check-list of mosses of East Europe and North Asia // *Arctoa*. — 2006. — Vol. 15. — P. 1–130.

**Рецензенты:**

Булохов А.Д., д.б.н., профессор, заведующий кафедрой биологии ФГБОУ ВПО «Брянский государственный университет им. акад. И. Г. Петровского», г. Брянск;

Любимов В.Б., д.б.н., профессор кафедры экологии и рационального природопользования ФГБОУ ВПО «Брянский государственный университет им. акад. И. Г. Петровского», г. Брянск.