

## ТРАВЯНАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ ПАМЯТНИКА ПРИРОДЫ «БАЛКА НЕПРЕЦ» (ОРЛОВСКАЯ ОБЛАСТЬ)

Е.А. Аверинова, И.М. Ивенкова

В статье разработана синтаксономия травяной растительности памятника природы «Балка Непрец» (Орловская область). Дана характеристика синтаксонов.

**Ключевые слова:** *Festuco-Brometea*, *Trifolio-Geranietea sanguinei*, *Molinio-Arrhenatheretea*, синтаксономия, сообщество, ассоциация, памятник природы «Балка Непрец».

*Работа выполнена при поддержке гранта Президента Российской Федерации для государственной поддержки молодых российских учёных МК-2019.2011.4*

Балка Непрец, расположенная близ юго-восточной окраины г. Орла, является ботаническим памятником природы регионального статуса. Это одно из немногих уцелевших в Орловской области местонахождений луговых степей. Протяжённость балки составляет около 6 км. Слева и справа в неё впадают два крупных отвершка – лог Верхний и Носков Верх. По склонам на поверхность выходят коренные породы – девонские известняки, перекрытые карбонатными лёссовидными суглинками.

Традиционно балка Непрец и её отвершки используются как сенокосные угодья, что благоприятно для степной растительности. Однако с появлением дачных участков и Лужковского кладбища стали хищнически уничтожаться декоративные редкие степные растения. Не лучшим образом сказывается на состоянии растительности соседство завода Велор и городской свалки. Таким образом, в последнее время вопрос охраны уникального природного комплекса существенно обострился.

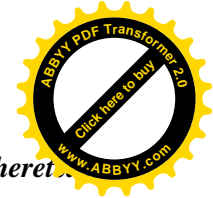
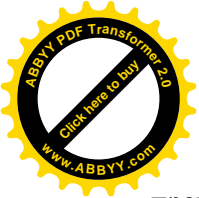
Научную ценность балки Непрец отмечали многие исследователи [1, 2, 3, 4], уделившие много внимания изучению её флоры. В последнее время ботаники проявляют интерес и к растительности урочища. В частности, появилась работа Л. Л. Киселёвой с соавторами [5], посвящённая классификации растительности склонов балки Непрец на основе доминантного подхода. С этих же позиций анализируются фитоценозы урочища в пособии В. И. Радыгиной и Т. А. Цуцупы [6, с. 9]. Эколого-флористические критерии для классификации растительных сообществ балки Непрец ещё не применялись.

В 2010-2011 гг. нами проведено геоботаническое обследование склонов балки Непрец и её отвершков. Выполнено 31 полное геоботаническое описание на пробной площади 100 м<sup>2</sup>. Классификация проведена по методике Браун-Бланке [9] с использованием программ TURBOVEG и MEGATAB [10]. Названия синтаксонов даны в соответствии с Кодексом фитосоциологической номенклатуры [11]. Фитоценозы, для которых трудно выделить собственные диагностические виды при хорошей представленности диагностических видов союза, были объединены в предварительные безранговые единицы – «сообщества» [7]. Ниже приведена характеристика выделенных синтаксонов.

### Продромус

- Класс *Molinio-Arrhenatheretea* R. Tx. 1937
- Порядок *Galietalia veri* Mirkin et Naumova 1986
- Союз *Scabioso ochroleucae-Poion angustifoliae* Bulokhov 2001
- Подсоюз *Koelerio cristatae-Thymenion marschalliani* Averinova 2010
- Асс. *Astragalo danici-Koelerietum cristatae* Averinova 2010
- Субасс. *A. d.-K. c. anthyllidetosum macrocephalae* subass. nov. prov.
- Класс *Trifolio-Geranietea sanguinei* Th. Müller 1962
- Порядок *Origanetalia* Th. Müller 1962
- Союз *Trifolion medii* Th. Müller 1962
- Сообщество *Primula veris-Agrostis tenuis*
- Союз *Geranion sanguinei* R. Tx. in Th. Müller 1962
- Асс. *Stipo pennatae-Inuletum hirtae* ass. nov. prov.
- Класс *Festuco-Brometea* Br.-Bl. et R. Tx. in Br.-Bl. 1949
- Порядок *Festucetalia valesiacae* Br.-Bl. et R. Tx. ex Br.-Bl. 1949
- Союз *Festucion valesiacae* Klika 1931
- Сообщество *Campanula rotundifolia-Stipa pennata*
- Сообщество *Carex humilis-Stipa pennata*
- Сообщество *Adonis vernalis*

Итак, травяная растительность склонов балки Непрец представлена сообществами трёх классов.



1) Остепнённые суходольные луга порядка *Galietales veri* (класс *Molinio-Arrhenatheretalia*) представлены 1 ассоциацией.

**Ассоциация *Astragalo danici-Koelerietum cristatae* Averinova 2010** (табл. 1, оп. 1-7). Диагностические виды: *Koeleria cristata*, *Cirsium polonicum*, *Astragalus danicus*, *Leontodon hispidus*, *Campanula sibirica*. Впервые ассоциация описана в юго-восточной части Тульской области [8]. Фитоценозы из балки Непрец отличаются от тульских комплексом видов, позволяющим рассматривать их в ранге субассоциации *A. d.-K. c. anthyllidetosum macrocephalae subass. nov. prov.*: *Centaurea jacea*, *Plantago lanceolata*, *Anthyllis macrocephala*, *Daucus carota*, *Carex pallescens*, *Briza media*, *Equisetum arvense*, *Pimpinella saxifraga*, *Hieracium pilosella*, *Dactylis glomerata*, *Steris viscaria*, *Veronica prostrata*, *Campanula rapunculoides*, *Verbascum lychnitis*, *Viola hirta*, *Allium oleraceum*, *Carlina biebersteinii*, *Trommsdorffia maculata*. Такой состав диагностического блока говорит о большей мезофитности сообществ и некотором отклонении в сторону опушек класса *Trifolio-Geranietea*. Коэффициент Сьеренсена-Чекановского между субассоциациями из Тульской и Орловской областей составил 66 %. Доминантами в сообществах *A. d.-K. c. anthyllidetosum macrocephalae* являются *Salvia pratensis*, *Agrimonia eupatoria* и *Poa angustifolia*, местами заметен *Galium verum*. Общее проективное покрытие травостоя варьирует от 40 до 65 % (среднее – 55), средняя высота его на уровне наибольшего развития растительной массы изменяется от 5 до 15 см. Из мхов присутствует *Abietinella abietina* обычно с небольшим покрытием (0,5-1 %). Флористическая насыщенность колеблется от 52 до 68 видов на 100 м<sup>2</sup> (в среднем 59). Сообщества сосредоточены преимущественно в средней части восточных и юго-восточных склонов крутизной 5-15° с эродированными перерытыми чернозёмами, подстилаемыми карбонатными лёссовидными суглинками. Описаны в балке Непрец и в логу Носков Верх.

2) Опушечные фитоценозы класса *Trifolio-Geranietea sanguinei*, представленные 1 безранговым сообществом и 1 ассоциацией.

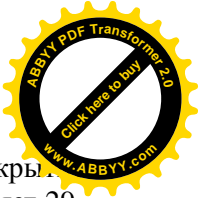
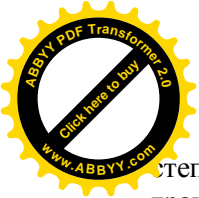
**Сообщество *Primula veris-Agrostis tenuis*** (табл. 1, оп. 8-11) диагностируют *Galium boreale* (dom.), *Agrostis tenuis* (dom.), *Briza media*, *Equisetum arvense*, *Carex pallescens*, *Potentilla alba*, *Primula veris*, *Hypericum maculatum*, *Koeleria delavignei*, *Bistorta major*, *Sanguisorba officinalis*, *Anthoxanthum odoratum*, *Festuca rubra*, *Viola persicifolia*. Господство в травостое обычно делят *Agrostis tenuis*, *Poa angustifolia* и *Galium boreale*. Однако встречаются участки с содоминированием *Equisetum arvense*, издали выделяющиеся в виде светло-зелёных пятен. Общее проективное покрытие травостоя колеблется от 50 до 85 % (среднее – 66) при средней высоте от 10 до 25 см. Моховый ярус не выражен. Флористическая насыщенность варьирует от 26 до 50 видов на 100 м<sup>2</sup> (в среднем 38). Сообщества широко распространены в средней части северных, северо-восточных и северо-западных склонов балки Непрец и лога Носков Верх крутизной 15–25°.

**Ассоциация *Stipa pennatae-Inuletum hirtae* ass. nov. prov.** (табл. 1, оп. 12-17). Диагностические виды: *Stipa pennata*, *Falcaria vulgaris*, *Euphorbia semivillosa*, *Geranium sanguineum*, *Inula hirta* (dom.), *Vicia tenuifolia* (dom.), *Pyrethrum corymbosum* (dom.), *Nepeta pannonica*, *Veronica spicata*, *Asparagus officinalis*. Облик сообществ обычно определяют виды класса *Trifolio-Geranietea sanguinei*: *Inula hirta*, *Pyrethrum corymbosum*, создающие бело-жёлтый аспект, иногда с тёмно-розовой примесью *Trifolium alpestre*, а также *Vicia tenuifolia* и крупные экземпляры *Euphorbia semivillosa*. На некоторых участках выражен подсед из *Carex humilis*. Общее проективное покрытие травостоя варьирует от 50 до 80 % (в среднем 70). Высота его изменяется от 8 до 50 см (в среднем 23). Моховый ярус отсутствует. Флористическая насыщенность составляет 39-60 видов на 100 м<sup>2</sup> (средняя – 47). Фитоценозы распространены в виде пятен среди луговых степей и остепнённых лугов в средней и нижней частях юго-западного склона Непреца и западного склона лога Верхнего крутизной 10–20°. Почва – эродированный перерытый чернозём без выходов коренных пород. Часто поблизости находятся одиночные дубки.

3) Степные фитоценозы класса *Festuco-Brometea* не имеют полноценного блока диагностических видов для выделения их в ранге ассоциаций, поэтому отнесены к безранговым сообществам союза *Festucion valesiacae*.

**Сообщество *Campanula rotundifolia-Stipa pennata*** (табл. 1, оп. 18-20). Диагностические виды: *Stipa pennata* (dom.), *Briza media*, *Equisetum arvense*, *Galium boreale*, *Campanula rotundifolia*, *Viola canina*, *Carex praecox*, *Hypericum perforatum*, *Trifolium alpestre*. Объединяет наиболее мезофитные степные сообщества, часто граничащие с сосновыми посадками. Фон травостоя определяют *Stipa pennata* и *Salvia pratensis*, создающие в июне красочный фиолетово-серебристый аспект. Местами возрастает обилие *Centaurea scabiosa* и *Stachys recta*. Общее проективное покрытие травостоя изменяется от 50 до 95 % при высоте 10-25 см. Флористическая насыщенность варьирует от 35 до 56 видов на 100 м<sup>2</sup> (в среднем 46).

**Сообщество *Carex humilis-Stipa pennata*** (табл. 1, оп. 21-23). Диагностические виды: *Stipa pennata* (dom.), *Carex humilis* (dom.), *Jurinea arachnoidea*, *Adonis vernalis*. Представляет типичные



степные фитоценозы с доминированием ковыля и подседом осоки низкой. Общее проективное покрытие травостоя изменяется от 60 до 95 % при высоте 10-30 см. Флористическая насыщенность составляет 29-42 вида на 100 м<sup>2</sup> (в среднем 36).

Фитоценозы этих двух синтаксонов спорадически распространены в верхней, средней и прибалочной частях склонов балки Непрец, логов Верхний и Носков Верх южной и юго-западной экспозиций крутизной от 3 до 20°. Почва – эродированный карбонатный чернозём, иногда с примесью известнякового щебня.

**Сообщество *Adonis vernalis*** (табл. 1, оп. 24-25) занимает наиболее крутые (20-25°) эродированные участки склонов. Довольно широко распространено на юго-восточном склоне лога Верхнего. Опознаётся по содоминированию *Adonis vernalis*, *Thalictrum minus*, *Salvia pratensis* и *Bromopsis inermis*. На площадке 100 м<sup>2</sup> встречается 34–35 видов. Общее проективное покрытие травостоя составляет 50–60 %, высота его – 30 см.

In the article the floristic classification of the grass vegetation of the reservation «Balka Nepretz» (Orel Region) is done. The characteristic of the syntaxa is done.

**The key words:** *Festuco-Brometea*, *Trifolio-Geranietea sanguinei*, *Molinio-Arrhenatheretea*, *syntaxonomy*, *community*, *association*, *reservation «Balka Nepretz»*.

### Список литературы

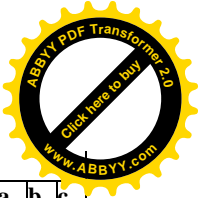
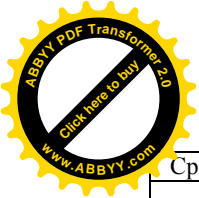
1. Хитрово В. Н. Растительность // Природа Орловского края. Орёл, 1925. С. 261-410.
2. Вернандер Т. Б. Анализ растительности степей б. Орловского уезда // Изв. Сев.-Чернозём. обл. с.-х. опыт. станции. Орёл, 1929. Т. 3. Вып. 2. С. 173-207.
3. Куренцов А. И. Степи в бассейне Верхней Оки в бывшей Орловской губернии // Изв. Сев.-Чернозём. обл. с.-х. опыт. станции. Орёл, 1929. Т. 3. Вып. 2. С. 157-172.
4. Пикалин П. С. Памятники природы Орловской области. Тула: Приокское книжное изд-во, 1985. Вып. 1. 100 с.
5. Киселёва Л. Л., Белоусько Ю. Л., Фандеева О. И. Характеристика растительности склонов разной экспозиции балки Непрец близ г. Орла // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2009: Мат-лы науч. конф. (Курск, 27 марта 2009 г.). Курск: Изд-во Курского гос. ун-та, 2009. С. 114-117.
6. Радыгина В. И., Цуцупа Т. А. Растительный покров балки Непрец: Учебное пособие для студентов биологических факультетов высших учебных заведений. Орёл: ГОУ ВПО «ОГУ», 2010. 296 с.
7. Миркин Б. М., Ямалов С. М., Наумова Л. Г., Суяндуква Г. Я. Принципы классификации синантропных сообществ: роль дедуктивного метода. Методика классификации // Синантропная растительность Зауралья и горно-лесной зоны Республики Башкортостан: фиторекультивационный эффект, синтаксономия, динамика. Уфа: Гилем, 2008. С. 62-78.
8. Аверинова Е. А. Остепнённые луга юго-востока Тульской области // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2010: Мат-лы науч. конф. (г. Курск, 25 марта 2010 г.). Курск: Изд-во Курского гос. ун-та, 2010. С. 102-107.
9. Westhoff V., van der Maarel E. The Braun-Blanquet approach // Classification of plant communities. The Hague: Junk, 1978. P. 287-399.
10. Hennekens S. M. TURBO(VEG). Software package for input, processing and presentation of phytosociological data. Lancaster: Wageningen et University of Lancaster, 1995. 70 p.
11. Weber H. E., Moravec J., Theourillat D.-P. International code of phytosociological nomenclature. 3<sup>rd</sup> edition // Journal of Vegetation Science. 2000. Vol. 11. N 5. P. 739-768.

Таблица 1

Характеризующая таблица установленных синтаксонов

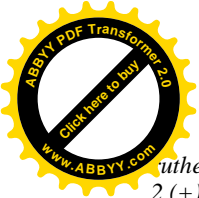
№ описаний	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
Число видов	68	61	54	63	61	53	52	50	34	26	41	39	48	42	47	43	60	35	56	46	36	42	29	35	34	
Экспозиция	в	в	в	ююз	юв	ююв	ююв	св	ссз	се	з	юз	ююз	юз	юз	юзз	юз	юз	юз	ю	ю	ю	ю	юв	ююв	
Часть склона <sup>1</sup>	с	в	с	н	с	с	с	с	с	с	с	н	с	с	с	с	с	с	в	в	с	в	п	с	н	с
Крутизна, град.	15	15	5	7	5	5	7	15	15	15	25	10	20	15	20	20	15	15	15	3	5	3	20	20	25	
ОПП травостоя, %	40	50	65	50	50	65	60	50	85	70	60	80	50	80	75	75	70	95	90	50	90	95	60	60	50	
ОПП мхов, %	1	-	-	1	0,5	-	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Постоянство



Средняя высота травостоя, см	5	5	5	10	10	15	10	10	25	20	25	50	8	35	20	20	20	25	25	10	30	25	10	30	30					
Синтаксоны <sup>2</sup>	a							b				c				d				e		f		a	b	c				
<b>Д. в. асс. <i>Astragalo danici-Koelerietum cristatae</i></b>																														
<i>Koeleria cristata</i>	+							+				.				.				.		.		V	.	.				
<i>Cirsium polonicum</i>	r							r				.				.				.		.		V	IV	I				
<i>Astragalus danicus</i>	r							+				.				.				.		.		V	.	III				
<i>Leontodon hispidus</i>	+							+				.				.				.		.		V	III	I				
<i>Campanula sibirica</i>	.							.				.				.				.		.		II	.	.				
<b>Д. в. субасс. <i>A. d.-K. c. anthyllidetosum macrocephalae</i></b>																														
<i>Centaurea jacea</i>	+							+				r				r				r		r		V	III	V				
<i>Plantago lanceolata</i>	+							+				.				.				.		.		V	III	.				
<i>Anthyllis macrocephala</i>	+							r				.				.				.		.		V	.	.				
<i>Daucus carota</i>	+							r				.				.				.		.		V	.	.				
<i>Carex pallescens</i>	+							.				.				.				.		.		III	IV	.				
<i>Briza media</i>	+							1				.				.				.		.		V	V	I				
<i>Equisetum arvense</i>	1							.				2				.				.		.		III	V	I				
<i>Pimpinella saxifraga</i>	+							+				r				.				.		.		V	III	II				
<i>Hieracium pilosella</i>	+							.				.				.				.		.		IV	II	.				
<i>Dactylis glomerata</i>	.							.				+				.				.		.		III	.	III				
<i>Steris viscaria</i>	+							r				.				.				.		.		III	III	I				
<i>Veronica prostrata</i>	+							.				.				.				.		.		IV	.	.				
<i>Campanula rapunculoides</i>	.							.				.				.				.		.		III	.	IV				
<i>Verbascum lychnitis</i>	.							.				.				.				.		.		III	.	V				
<i>Viola hirta</i>	.							.				.				.				.		.		III	III	III				
<i>Allium oleraceum</i>	.							.				.				.				.		.		III	II	IV				
<i>Carlina biebersteinii</i>	.							.				.				.				.		.		III	.	.				
<i>Trommsdorfia maculata</i>	+							.				.				.				.		.		III	.	.				
<b>Д. в. сообщества <i>Primula veris-Agrostis tenuis</i> и союза <i>Trifolion medii</i></b>																														
<i>Galium boreale</i>	.							2				1				r				.		.		I	V	V				
<i>Agrostis tenuis</i>	+							+				3				.				.		.		III	V	.				
<i>Koeleria delavignei</i>	.							+				+				.				.		.		.	V	.				
<i>Bistorta major</i>	.							r				+				.				.		.		.	V	.				
<i>Sanguisorba officinalis</i>	r							.				+				.				.		.		I	V	.				
<i>Potentilla alba</i>	.							r				+				.				.		.		.	IV	.				
<i>Primula veris</i>	r							r				.				.				.		.		III	V	I				
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	r							.				.				.				.		.		I	III	.				
<i>Festuca rubra</i>	.							.				.				.				.		.		.	IV	.				
<i>Viola persicifolia</i>	.							.				.				.				.		.		.	III	.				
<i>Hypericum maculatum</i>	.							.				.				.				.		.		.	III	.				
<b>Д. в. асс. <i>Stipo pennatae-Inuletum hirtae</i></b>																														
<i>Inula hirta</i>	.							.				2				+				2		3		.	.	V				
<i>Geranium sanguineum</i>	.							.				+				r				.		.		.	.	V				
<i>Euphorbia semivillosa</i>	.							.				+				2				+		1		.	.	V				
<i>Vicia tenuifolia</i>	.							.				2				+				3		r		.	.	IV				
<i>Pyrethrum corymbosum</i>	.							.				3				.				.		.		.	.	IV				
<i>Falcaria vulgaris</i>	.							.				+				+				.		.		II	.	V				
<i>Nepeta pannonica</i>	.							.				+				+				.		.		.	.	IV				
<i>Veronica spicata</i>	.							.				.				r				.		.		.	.	IV				
<i>Asparagus officinalis</i>	.							.				.				+				.		.		.	.	III				
<b>Д. в. сообщества <i>Campanula rotundifolia-Stipa pennata</i></b>																														
<i>Stipa pennata</i>	.							.				r				+				5		3		.	.	V				
<i>Campanula rotundifolia</i>	+							+				.				.				.		.		III	V	III				
<i>Viola canina</i>	+							.				.				.				.		.		I	II	.				
<i>Carex praecox</i>	+							1				.				.				.		.		II	.	.				
<b>Д. в. сообщества <i>Carex humilis-Stipa pennata</i> и сообщества <i>Adonis vernalis</i></b>																														
<i>Carex humilis</i>	r							.				.				+				2		+		1	1	+				
<i>Jurinea arachnoidea</i>	.							.				.				.				.		.		.	.	V				
<i>Adonis vernalis</i>	.							.				.				.				.		.		.	.	V				
<b>Д. в. подсоюза <i>Koelerio cristatae-Thymenion marschalliani</i></b>																														
<i>Festuca valesiaca</i>	+							+				.				.				.		.		V	.	V				
<i>Thymus marschallianus</i>	+							+				.				.				.		.		V	.	II				
<i>Onobrychis arenaria</i>	+							.				.				.				.		.		V	.	III				
<i>Viola rupestris</i>	.							.				.				.				.		.		IV	II	.				
<b>Д. в. союза <i>Scabioso ochroleucae-Poion angustifoliae</i></b>																														
<i>Poa angustifolia</i>	+							+				2				3				+		+		V	V	IV				
<i>Agrimonia eupatoria</i>	+							+				2				3				1		.		V	IV	IV				
<i>Salvia pratensis</i>	2							2				2				2				.		.		V	III	V				
<i>Knautia arvensis</i>	r							.				.				.				.		.		V	V	IV				
<i>Artemisia campestris</i>	.							.				.				.				.		.		III	II	III				





*uthenicus* – 12 (+), 14, 20 (r), *Cirsium arvense* – 8, 9 (r), *Echium russicum* – 12, 13 (r), *Elytrigia intermedia* – 23 (+), *Erigeron ac*  
2 (+), 5 (r), *Eupatorium cannabinum* – 8 (r), *Gentiana cruciata* – 7 (r), *Helictotrichon schellianum* – 17 (r), *Heracleum sibiricum* – 8, 17  
(r), *Hieracium sp.* – 9, 22, 24, 25 (+), *Lathyrus pisiformis* – 16 (r), *L. pratensis* – 4 (+), *Lysimachia nummularia* – 9 (r), *Melilotus*  
*officinalis* – 6 (r), *Myosotis sp.* – 1 (r), *Orobancha sp.* – 21, 22 (r), *Poa compressa* – 5, 6 (r), *Potentilla sp.* – 8 (r), 23 (+), *Pyrus pyra*  
*ster* – 11, 16 (r), *Serratula heterophylla* – 14 (r), *S. tinctoria* – 1 (+), *Solidago canadensis* – 15 (r), *Stipa capillata* – 23 (1), *Tanacetum*  
*vulgare* – 4 (r), 16, 17 (+), *Trinia multicaulis* – 5 (r), *Valeriana officinalis* – 8 (r), *Veratrum lobelianum* – 10 (r).

**Синтаксоны**<sup>2</sup>: а – *Astragalo danici-Koelerietum cristatae anthyllidetosum macrocephalae*; б – сообщество *Primula veris-Agrostis tenuis*; в – *Stipo pennatae-Inuletum hirtae*; д – сообщество *Campanula rotundifolia-Stipa pennata*; е – сообщество *Carex humilis-Stipa pennata*; ф – сообщество *Adonis vernalis*.

**Локализация описаний:** Орловская обл., Орловский р-н, между пос. Лужки и д. Ананьевка, урочище «Балка Непрец»: оп. 12-17, 23 – балка Непрец, 23.07.2010; оп. 4-7, 9-11 – там же, 24.07.2010; оп. 20-22, 24, 25 – лог Верхний, 25.07.2010; оп. 1-3, 8, 18, 19 – лог Носков Верх, 26.07.2010. Автор описаний Е. А. Аверинова.

### Об авторах

Аверинова Е.А. – доцент кафедры ботаники Брянского государственного университета имени академика И.Г. Петровского [elena\\_averi@mail.ru](mailto:elena_averi@mail.ru)

Ивенкова И.М. – аспирант кафедры ботаники Брянского государственного университета имени академика И.Г. Петровского, [kafbot2002@mail.ru](mailto:kafbot2002@mail.ru)