

УДК 581.5

РЕЗУЛЬТАТЫ МОНИТОРИНГА СОСТОЯНИЯ ЦЕНОПОПУЛЯЦИЙ РЕДКИХ ВИДОВ РАСТЕНИЙ СЕМЕЙСТВА ОРХИДНЫХ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИХ ОХРАНЫ В ФОКИНСКОМ УЧАСТКОВОМ ЛЕСНИЧЕСТВЕ (БРЯНСКАЯ ОБЛАСТЬ)

Т.С. Безрученко, Ю.А. Семенищенков

ФГБОУ ВО «Брянский государственный университет имени академика И. Г. Петровского»

В статье приведены результаты мониторинговых наблюдений редких видов орхидных на территории Фокинского участкового лесничества (Брянская область). Натурное обследование растительного покрова в 2020–2021 гг. позволило выявить в природе ценопопуляции 7 редких видов Орхидных и установить за ними наблюдение. По результатам описания состояния ценопопуляций изучаемых видов установлено, что 2 вида, ранее известные для лесничества, в настоящее время не отмечены в известных местонахождениях. При этом можно считать исчезнувшими ценопопуляции Хаммарбии болотной и Мякотницы однолистной в связи с антропогенным уничтожением их местообитаний. Выявленные виды Орхидных имеют фитоценотические связи преимущественно с зональными типами лесной растительности региона, что позволяет считать их компонентами эталонных и наиболее значимых для сохранения общего облика региональных биомов сообществ. Можно утверждать, что изучаемые виды уязвимы к антропогенному вмешательству в растительные сообщества, что, как показало наше исследование, уже привело к исчезновению некоторых видов из ранее известных местонахождений. В связи с проведенными исследованиями можно провести актуализацию паспорта ООПТ «Озеро Круглое и партизанский лес», так как в пределах данного памятника природы зафиксированы изменения в представленности объектов охраны – представителей семейства Орхидных.

Ключевые слова: *Orchidaceae*, Красная книга, мониторинг, ценопопуляция, Брянская область.

Исследования проведены при поддержке Госзадания Департамента природных ресурсов и экологии Брянской области по программе ведения Красной книги Брянской области в 2020 и 2021 гг.

Введение. Семейство Орхидные (*Orchidaceae*) – широко распространенная в северном полушарии таксономическая группа. В связи с особенностями жизненного цикла, стенотопностью и высокой биологической специализацией многие представители этого семейства в условиях нарастающих темпов урбанизации на планете нуждаются в охране, что отражается в занесении их в перечни охраняемых видов разного уровня [3, 5, 14; и др.].

В Брянской области 10 видов Орхидных занесены в региональную Красную книгу [3]. Сохранение редких представителей этого семейства возможно при наличии обоснованной научно системы мониторинга состояния их ценопопуляций в природной среде и выявления фитоценотических связей, значимых для поддержания экологического баланса популяций [1, 2].

Цель работы – изучение состояния ценопопуляций и выявление фитоценотических связей редких видов семейства Орхидных на территории Фокинского участкового лесничества (Брянская область).

Материалы и методы исследования. Фокинское участковое лесничество является отдельной хозяйственной единицей в составе Брянского лесничества Управления лесами по Брянской области. Лесничество расположено в Брянском муниципальном районе, северо-западнее г. Брянск и его пригородной зоны. Занимает площадь 28399 га.

Эта территория по лесорастительному районированию относится к зоне хвойно-широколиственных лесов, району хвойно-широколиственных (смешанных) лесов европейской части России. По лесозащитному районированию, лесничество относится к зоне сильной лесопатологической угрозы (Брянский лесозащитный район).

В соответствии с Лесным кодексом Российской Федерации в составе лесничества имеются леса, имеющие научное и историческое значение (кварталы 34–36, 37–49, 61–63) на площади 1097 га. Защитные леса занимают площадь 25251 га [7].

В пределах Фокинского участкового лесничества расположены памятники природы регионального значения.

1. «Леса вдоль реки Болва», площадь 1164 га. ООПТ была образована в 1992 г. Занимает 110–119 кварталы лесничества [6].

Этот памятник природы охватывает лесной массив пойменных дубрав и примыкающих к ним хвойных и лиственных насаждений левобережья р. Болва. ООПТ имеет важное природоохранное значение: здесь охраняются пойменные дубравы; хвойные и лиственные леса надпойменных местностей; места произрастания 3 видов растений, внесенных в первое издание Красной книги Брянской области [4]: гнездовка обыкновенная, любка зеленоцветковая, наперстянка крупноцветковая.

2. «Озеро Круглое и Партизанский лес», площадь 1097 га. ООПТ была организована в 1972 г. и расположена в Брянском р-не, в 20 км на север от г. Брянск, в 5 км на запад от г. Фокино.

Памятник природы занимает кв. 34–36, 47–49, 61–63 лесничества. Образован с целью сохранения территории природного и исторического наследия: типичные и редкие сообщества хвойных, смешанных и лиственных лесов; место обитания 5 видов растений, внесенных в первое издание Красной книги Брянской области [4]: кувшинка чисто-белая, волчегодник обыкновенный, любка двулистная, гнездовка настоящая, фегоптерис связывающий; карстовое озеро, поддерживающее уровень грунтовых вод на прилегающей территории; мемориальная стоянка партизанского отряда Виноградова [11].

Флористико-геоботанические исследования на территории Фокинского участкового лесничества и памятника природы «Озеро Круглое и Партизанский лес» проводились в начале 2000-х годов. Здесь были отмечены новые находки редких и нуждающихся в охране видов растений [3, 4, 9, 12, 15, 16], описаны отдельные типы растительных сообществ [10, 13, 15; и др.]. Однако до сих пор специального флористико-геоботанического обследования этой территории с целью выявления разнообразия и фитоценологических связей редких видов орхидей не проводилось.

Для изучения распространения и видового разнообразия представителей семейства Орхидных на территории Фокинского участкового лесничества был выполнен сбор информации по литературным данным [3, 4, 9, 12, 15, 16]. Проанализированы материалы гербария БГУ (BRSU), содержащие сборы с территории объекта исследования.

В ходе анализа данных гербарной коллекции составлена электронная пополняемая база данных по гербарной коллекции Орхидных в BRSU.

В 2020–2021 гг. были проведены маршрутные исследования на территории Фокинского участкового лесничества. В природе нами были найдены и описаны ценопопуляции редких видов Орхидных. Отмечались количество растений в местах находок; в качестве счетной единицы у изучаемых видов использованы отдельные растения, так как изучаемые виды представлены моноцентрической биоморфой. Отмечалась жизненность (виталитет) особей на основе визуального осмотра. При цветении или плодоношении производился подсчет количества цветков или плодов соответственно. В некоторых случаях производился отбор зеленых частей растений без повреждения всего растения для генетической коллекции, которая создана на кафедре биологии БГУ. В дальнейшем из этих образцов может быть выделена ДНК для последующего сравнительного анализа. Были выявлены лимитирующие факторы для изученных ценопопуляций и даны рекомендации по их сохранению.

Фитоценологические связи изучаемых видов семейства Орхидные охарактеризованы по А. Д. Булохову с соавторами [1]. Фитоценологическая связь показывает верность вида типу сообщества или экологических близким группам сообществ. Синтаксоны растительности

приведены в соответствии с методом флористической классификации Ж. Браун-Бланке [17]. Они имеют четкую экологическую определённость и обеспечивают необходимый уровень генерализации данных о растительности, а также могут быть трансформированы в типологические единицы, используемые в практике природоохранной, лесо- и луговодческой работ [2].

Названия сосудистых растений даны по «Флоре средней полосы...» [8].

Результаты исследования. В данном разделе представлены данные о наблюдениях и состоянии ценопопуляций изучаемых видов Орхидных, собранные авторами во время маршрутных исследований 2020–2021 гг.

***Cephalanthera longifolia* (Huds.) Fritsch.** 1). Ценопопуляция пыльцеголовника длиннолистного обнаружена севернее п. Дарковичи, Фокинское уч. л-во, кв. 88, сосняк зеленомошно-разнотравный, 13.06.2020. Отмечено единственное отцветшее растение с 3 завязавшимися коробочками. Состояние растения удовлетворительное. 2) В том же квартале лесничества, 4 цветущих растения, сосняк с елью разнотравный, 2.06.2021. Состояние растений удовлетворительное. В данном местообитании отмечено массовое угнетение и усыхание сосны.

***Cephalanthera rubra* (L.) Rich.** Ценопопуляции пыльцеголовника красного обнаружены в двух локалитетах. 1) Севернее п. Дарковичи, Фокинское уч. л-во, кв. 88, сосняк с осинкой разнотравный, 13.06.2020. Отмечено единственное генеративное растение в стадии бутонизации, 5 нецветущих растений. 2) Фокинское уч. л-во, кв. 65, участок сосняка разнотравного, примыкающий к памятникам, 24.06.2020. Отмечено 1 цветущее растение. Состояние растений удовлетворительное. Специальные лимитирующие факторы не выявлены.

***Dactylorhiza fuchsii* (Druce) Soó.** Ценопопуляции пальчатокоренника Фукса обнаружены в двух локалитетах. 1) Севернее п. Дарковичи, Фокинское уч. л-во, кв. 88, сосняк с осинкой разнотравный, 13.06.2020. Отмечено единственное генеративное растение в стадии бутонизации. 2) Фокинское уч. л-во, кв. 65, участок сосняка разнотравного, примыкающий к памятникам, 24.06.2020. Отмечено 1 растение в стадии бутонизации. Состояние растений удовлетворительное. Специальные лимитирующие факторы не выявлены.

***Epipactis helleborine* (L.) Crantz.** Ценопопуляции дремлика широколистного обнаружены севернее п. Дарковичи, Фокинское уч. л-во, кв. 88, сосняки сухие разнотравно-зеленомошные, изредка, 13.06.2020. Во всех случаях отмечены немногочисленные группы из 2–5 растений, нецветущие. Состояние растений удовлетворительное. Специальные лимитирующие факторы не выявлены.

***Hammarbia paludosa* (L.) O. Kuntze.** Ценопопуляция хаммарбии болотной указана в литературе для сплавины оз. Круглое у его западного края. Как показали исследования 2008–2009 гг. [9, 11], этот вид на сплаvine не встречался. В 2020 и 2021 гг. мы провели обследование сплавин озера; ценопопуляции хаммарбии не было обнаружено. Местообитание сфагновой сплавины практически уничтожено из-за падения уровня воды в озере в последние годы и мезофитизации сплавины; сфагновый покров деградирует; берега озера вытаптываются. Можно констатировать, что ценопопуляция хаммарбии исчезла.

***Malaxis monophyllos* (L.) Sw.** Мякотница однолистная была обнаружена в 2008 г. на сплаvine оз. Круглое, у его западного края [9, 11]. В 2020 и 2021 гг. мы провели обследование сплавин озера; ценопопуляции мякотницы не было обнаружено. Местообитание сфагновой сплавины уничтожается по тем же причинам, что и для предыдущего вида. Вероятнее всего, ценопопуляция мякотницы исчезла.

***Neottia nidus-avis* (L.) Rich.** На исследуемой территории растения гнездовки обыкновенной встречаются рассеянно, одиночно или небольшими группами по 2–7 особей, в сосняках с елью зеленомошно-разнотравных, ельниках с сосной и березой зеленомошно-

разнотравных, на их опушках, 13.06.2020, 2.06.2021. Состояние растений удовлетворительное. Специальные лимитирующие факторы не выявлены.

Интересным является нахождение растений гнездовки на противопожарных распахках с обнажениями сыроватого песка, а также на песчаных обочинах лесных дорог (рис. 1). Этот субстрат, по-видимому является благоприятным для развития грибов-симбионтов орхидей и характеризуется пониженной конкуренцией. Возможно расселение и других орхидных по таким местообитаниям.



Рис. 1. Гнездовка обыкновенная на песчаных обнажениях противопожарной распахки, Брянский р-н, севернее п. Дарковичи, Фокинское уч. л-во, кв. 88, сосняк с осиной разнотравный, 13.06.2020. Фото: Ю. А. Семенищенков

***Neottianthe cucullata* (L.) Schlechter.** Многочисленные ценопопуляции неоттианты клубочковой были обнаружены в 2012 и 2013 гг. на изучаемой территории А. В. Шапурко [15]. В последующие годы находки вида здесь были единичными или растения вообще не отмечались. Данный факт можно связать с внутренними биологическими циклами в ценопопуляции, не позволяющими активно вегетировать и размножаться половым путем ежегодно. В августе 2020 г. нами были обнаружены цветущие растения неоттианты на участке п. Дарковичи – лагерь отдыха «Искорка». На исследуемой площадке в 1 м² численность составила 8 цветущих растений и 6 растений в вегетативной фазе (виргинильных) с развитой розеткой листьев.

Любопытно распространение растений вдоль бывших земляных сооружений времен Великой Отечественной войны – землянок и рвов, которые, очевидно, отличаются особыми гидрологическими и почвенными условиями от окружающих территорий. Специальные лимитирующие факторы не выявлены.

***Orchis militaris* L.** Ценопопуляция ятрышника шлемовидного была обнаружена в кв. 60 лесничества, в еловой поросли вдоль обочины автодороги, 22.06.2006. В 2020 г. проведено повторное обследование данного местонахождения. Вид обнаружен не был. Возможно,

отсутствие растений ятрышника в изучаемом локалитете связано с внутренними биологическими циклами в ценопопуляции и скрытым подземным развитием.

***Platanthera bifolia* (L.) Rich.** На исследуемой территории растения гнездовки обыкновенной встречаются рассеянно, одиночно или небольшими группами по 2–7 особей, 13.06.2020; 2.06.2021. Данный вид является одним из наиболее массовых видов орхидных на территории лесничества. Специальные лимитирующие факторы не выявлены.

Общими лимитирующими факторами для всех видов являются возможные рубки леса и гибель деревьев в связи с распространением вредителей леса – насекомых – короеда типографа, соснового пилильщика, верхушечного лубоеда сосны. Очаги распространения насекомых-вредителей выявлены на окружающих залесенных пространствах с 2010 г.

В настоящее время идет массовое усыхание еловых насаждений и началось усыхание сосны на отдельных участках. Идет изменение гидрологического режима территории, что связано с общим падением уровня грунтовых вод и ксерофитизацией климата в последнее десятилетие. Это, в частности, проявляется в изменении кромки оз. Круглое, сплавина которого стремительно расширяется в последние 2 года, озеро сильно обмелело, уровень воды упал (рис. 2). Это уже привело к пересыханию и мезофитизации сплавин.



Рис. 2. Зарастание сфагновой сплавин оз. Круглое кустарниками (*Frangula alnus*, *Salix cinerea*, *Cornus alba*) и тростником, Фокинское уч. л-во, кв. 88, сосняк с осиной разнотравный, 3.06.2021. Фото: Ю. А. Семенищенок

Значимым лимитирующим фактором является антропогенное воздействие. Вдоль лесных дорог в лесничестве идет замусоривание территории; негативное воздействие на общее экологическое состояние оказывает проезжающий по дорогам транспорт, а также значительный поток туристов в мемориально-исторических местах лесничества. В 2009 г. на берегах оз. Круглое была произведена вырубка деревьев и кустарников, возведены незаконные деревянные сооружения, а остатки древесины сожжены прямо на сплавине. Это

привело к уничтожению аборигенных видов растений и резкой мезофитизации сплавин, замене сфагновых сообществ на гелофитно-разнотравные, а затем и на сообщества с преобладанием тростника. В настоящее время сплавина очищена от деревянных построек, однако процесс изменения ее растительности необратим. Ценопопуляции орхидей Хаммарбии болотной и Мякотницы однолистной утрачены.

На окружающих озеро территориях были созданы обширные посадки интродуцированных деревьев и кустарников, а также декоративных травянистых растений. На большой площади распространились *Rosa rugosa*, *Reynoutria japonica*, *Lupinus polyphyllus* и др. Эти растения безнадежно уничтожили естественный облик естественных ландшафтов, связанных с карстовым озером.

В табл. приведены сведения о выявленных фитоценологических связях видов Орхидных в Фокинском участковом лесничестве. Большинство изучаемых видов встречаются в растительных сообществах двух классов растительности.

Класс *Vaccinio-Piceetea* Br.-Bl. in Br.-Bl. et al. 1939 объединяет зональные бореальные и гемибореальные леса, широко распространенные в Евразии. Эти леса отличает высокая насыщенность таежными видами, многие из которых представлены в нашем регионе у южной границы ареала.

Второй класс – *Carpino-Fagetea sylvaticae* Jakucs ex Passarge 1968 – объединяет зональные температные широколиственные леса, которые в пределах изучаемого региона представлены елово-дубовыми мезофитными лесами. В этих сообществах на изучаемой территории сочетаются таежные виды растений с видами неморального (широколиственнолесного) элемента флоры.

Таблица

Фитоценологические связи видов Орхидных в Фокинском участковом лесничестве

Название вида	Тип растительного сообщества	Синтаксон флористической классификации
<i>Cephalanthera longifolia</i> (Huds.) Fritsch	Елово-широколиственные, широколиственные и производные леса на их месте; кустарничково-зеленомошные светлые сосновые, елово-сосновые и производные на их месте леса	<i>Mercurialo perennis-Quercetum roboris</i> Bulokhov et Solomeshch in Bulokhov et Semenishchenkov 2015; <i>Vaccinio vitis-idaeae-Pinetum sylvestris</i> Caj. 1921
<i>Cephalanthera rubra</i> (L.) Rich.	Елово-широколиственные, широколиственные и производные леса на их месте; кустарничково-зеленомошные светлые сосновые, елово-сосновые и производные на их месте леса	<i>Mercurialo perennis-Quercetum roboris</i> ; <i>Vaccinio vitis-idaeae-Pinetum sylvestris</i>
<i>Dactylorhiza fuchsii</i> (Druce) Soó	Елово-широколиственные, широколиственные и производные леса на их месте; кустарничково-зеленомошные светлые сосновые, елово-сосновые и производные на их месте леса	<i>Mercurialo perennis-Quercetum roboris</i> ; <i>Vaccinio vitis-idaeae-Pinetum sylvestris</i>
<i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz.	Елово-широколиственные, широколиственные и производные леса на их месте; кустарничково-зеленомошные светлые сосновые, елово-сосновые и производные на их месте леса	<i>Mercurialo perennis-Quercetum roboris</i> ; <i>Vaccinio vitis-idaeae-Pinetum sylvestris</i>

Название вида	Тип растительного сообщества	Синтаксон флористической классификации
<i>Hammarbia paludosa</i> (L.) O. Kuntze	заболоченные березняки, кустарниково-гипновые и сфагновые болота, озёрные сплавины	<i>Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis</i> Libb. 1933
<i>Malaxis monophyllos</i> (L.) Sw.	Сосновые, широколиственно-еловые, еловые и мелколиственные на их месте леса, их опушки, сыроватые лесные поляны с покровом зелёных мхов, заболоченные березняки, кустарниково-гипновые и сфагновые болота, озёрные сплавины	<i>Vaccinio vitis-idaeae-Pinetum sylvestris</i> , <i>Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis</i> Libb. 1933
<i>Neottia nidus-avis</i> (L.) Rich.	Елово-широколиственные, широколиственные и производные леса на их месте; кустарничково-зеленомошные светлые сосновые, елово-сосновые и производные на их месте леса	<i>Mercurialo perennis-Quercetum roboris</i> ; <i>Vaccinio vitis-idaeae-Pinetum sylvestris</i>
<i>Neottianthe cucullata</i> (L.) Schlechter	Преимущественно высоковозрастные кустарничково-зеленомошные светлые сосновые, елово-сосновые и производные на их месте леса	<i>Vaccinio vitis-idaeae-Pinetum sylvestris</i>
<i>Orchis militaris</i> L.	Елово-широколиственные, широколиственные и производные леса на их месте	<i>Mercurialo perennis-Quercetum roboris</i>
<i>Platanthera bifolia</i> (L.) Rich.	Елово-широколиственные, широколиственные и производные леса на их месте; кустарничково-зеленомошные светлые сосновые, елово-сосновые и производные на их месте леса; опушки и поляны	<i>Mercurialo perennis-Quercetum roboris</i> ; <i>Vaccinio vitis-idaeae-Pinetum sylvestris</i>

Таким образом, выявленные виды Орхидных имеют фитоценотические связи преимущественно с зональными типами лесной растительности региона, что позволяет считать их компонентами эталонных и наиболее значимых для сохранения общего облика региональных биомов сообществ.

Можно утверждать, что изучаемые виды уязвимы к антропогенному вмешательству в растительные сообщества, что, как показало наше исследование, уже привело к исчезновению некоторых видов из ранее известных местонахождений.

Рекомендации по актуализации паспорта ООПТ «Озеро Круглое и партизанский лес» в связи с проведенными исследованиями. В связи с проведенными исследованиями можно провести актуализацию паспорта ООПТ «Озеро Круглое и партизанский лес», так как в пределах данного памятника природы зафиксированы изменения в представленности объектов охраны – представителей семейства Орхидных.

В частности, для данной ООПТ указаны два вида орхидей – Любка двулистная и Гнездовка настоящая. Оба вида отмечены нами во время маршрутных исследований. Однако в настоящее время оба вида не внесены в действующую Красную книгу Брянской области [3] и перенесены в мониторинговый список к ней.

Новыми видами для данной ООПТ являются Дремлик широколистный и Пыльцеголовник красный. Дремлик широколистный исключен из Красной книги Брянской области и перенесен в ее мониторинговый список. Пыльцеголовник красный – входит в

Красную книгу Брянской области как исчезающий вид (1 категория), а также занесен в Красную книгу Российской Федерации [5].

В пределах данной ООПТ необходимо проводить мониторинговые исследования по поиску исчезнувших видов Орхидных: Хаммарбии болотной и Мякотницы однолистной на сплавинах оз. Круглое.

Заключение. Проведенный анализ позволил собрать и обобщить актуальную информацию о распространении редких видов орхидных на изучаемой территории и представить ее в виде электронной пополняемой базы данных, включающей 40 записей. Натурное обследование растительного покрова Фокинского участкового лесничества позволило выявить в природе ценопопуляции 7 редких видов Орхидных и установить за ними наблюдение. По результатам описания состояния ценопопуляций изучаемых видов установлено, что 2 вида, ранее известные для Фокинского участкового лесничества, в настоящее время не отмечены в известных местонахождениях. При этом можно считать исчезнувшими ценопопуляции Хаммарбии болотной и Мякотницы однолистной в связи с антропогенным уничтожением их местообитаний. Выявленные виды Орхидных имеют фитоценоотические связи преимущественно с зональными типами лесной растительности региона, что позволяет считать их компонентами эталонных и наиболее значимых для сохранения общего облика региональных биомов сообществ. Можно утверждать, что изучаемые виды уязвимы к антропогенному вмешательству в растительные сообщества, что, как показало наше исследование, уже привело к исчезновению некоторых видов из ранее известных местонахождений. В связи с проведенными исследованиями можно провести актуализацию паспорта ООПТ «Озеро Круглое и партизанский лес», так как в пределах данного памятника природы зафиксированы изменения в представленности объектов охраны – представителей семейства Орхидных.

Список литературы

1. Булохов А.Д., Семенищенков Ю.А., Панасенко Н.Н., Харин А.В. Фитоценоотические связи как критерий сохранения редких видов региональной флоры // Бюл. Брянского отделения Русского ботанического общества. – 2016. – № 1 (7). – С. 10–22.
2. Зелёная книга Брянской области (растительные сообщества, нуждающиеся в охране): монография / А.Д. Булохов, Ю.А. Семенищенков, Н.Н. Панасенко, Л.Н. Анищенко, Е.А. Аверинова, Ю.П. Федотов, А.В. Харин, А.А. Кузьменко, А.В. Шапурко / Под ред. А.Д. Булохова. – Брянск: ГУП «Брянск. обл. полигр. объединение, 2012. – 144 с.
3. Красная книга Брянской области / Ред. А.Д. Булохов, Н.Н. Панасенко, Ю.А. Семенищенков, Е.Ф. Ситникова. 2-е издание. – Брянск: РИО БГУ, 2016. – 432 с.
4. Красная книга Брянской области: Растения, грибы. – Брянск: Читай-город, 2004. – 272 с.
5. Красная книга Российской Федерации (растения и грибы). – М.: Тов. науч. изд. КМК, 2008. – 855 с.
6. Леса вдоль реки Болва [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://oort.aari.ru/oort/> Дата обращения: 21.04.2021.
7. Лесохозяйственный регламент Брянского лесничества Брянской области. – Брянск: Управление лесами Брянской области, 2018. – 355 с.
8. Маевский П.Ф. Флора средней полосы европейской части России. 11-е испр. и доп. изд-е. – М.: Тов. науч. изд. КМК, 2014. – 635 с.
9. Маркина Е.Г., Семенищенков Ю.А. Флора природного комплекса «Озеро Круглое» (Брянская область) // Принципы и способы сохранения биоразнообразия: Мат. III Всеросс. науч. конф. Йошкар-Ола. – Пушкино, 2008. – С. 176–177.
10. Морозова О.В., Семенищенков Ю.А., Тихонова Е.В., Беляева Н.Г., Кожевникова М.В., Черненко Т.В. Неморально-травные ельники Европейской России // Растительность России. – 2017. – № 31. – С. 33–58.

11. Озеро Круглое и партизанский лес (Мемориальный комплекс лесных насаждений на территории Партизанского заказника (озеро Круглое)) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://oort.aari.ru/oort/> Дата обращения: 21.04.2021.
12. Семенищенков Ю.А. Редкие и нуждающиеся в охране виды растений бассейна реки Десны (в пределах Российской Федерации). Часть I. Брянская область [Электронный ресурс] / Электронная база данных. Свидетельство о гос. регистрации № 2011620605. 2011.
13. Семенищенков Ю.А. Эколого-флористическая классификация как основа ботанико-географического районирования и охраны лесной растительности бассейна Верхнего Днепра (в пределах Российской Федерации): Дис. ... докт. биол. наук. – Уфа, 2016. – 558 с.
14. Список животных и растений, попадающих под действие СИТЕС. – М., 1998. – 183 с. (Обновлён как «Перечень видов животных и растений, подпадающих под действие Конвенции о международной торговле видами дикой фауны и флоры, находящимися под угрозой исчезновения (СИТЕС)». Утвержден Росприроднадзором 16 Конференцией Сторон СИТЕС (действует с 12 июня 2013 г.) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_168545/. Дата обращения: 15.06.2021).
15. Шапурко А.В. Эколого-флористическая классификация лесной растительности Ветьминско-Болвинского междуречья (в пределах Брянской и Калужской областей): Дис. ... канд. биол. наук. – Брянск, 2013. – 500 с.
16. Шапурко, А.В. Флористические находки на территории Ветьминско-Болвинского междуречья (в пределах Брянской области) // Изучение и охрана биологического разнообразия Брянской области. Мат. по ведению Красной книги Брянской области. Вып. 6. – Брянск, 2011. – С. 76–80.
17. Braun-Blanquet J. Pflanzensoziologie / J. Braun-Blanquet. – Wien; N.-Y., 1964. – 865 S.

Сведения об авторах

Безрученко Татьяна Сергеевна – студентка Брянского государственного университета имени академика И.Г. Петровского, e-mail: tanya.cat16@mail.ru.

Семенищенков Юрий Алексеевич – доктор биологических наук, профессор кафедры биологии Брянского государственного университета имени академика И.Г. Петровского, e-mail: yuricek@yandex.ru.

RESULTS OF THE MONITORING OF COENOPOPULATIONS OF RARE PLANT SPECIES OF *ORCHIDACEAE* STATE AND PROSPECTS OF THEIR PROTECTION IN THE FOKINSKY FORESTRY (BRYANSK REGION)

T.S. Bezruchenko, Yu.A. Semenishchenkov

Bryansk State University named after academician I. G. Petrovsky

The article presents the results of monitoring observations of rare species of *Orchidaceae* on the territory of the Fokinsky forestry (Bryansk Region). Field survey of vegetation cover in 2020–2021 made it possible to identify in nature the coenopopulations of 7 rare species of Orchids and to establish observation of them. Based on the results of the description of the state of coenopopulations of the studied species, it was established that 2 species, previously known for the forestry, are currently not recorded in known localities. At the same time, the coenopopulations of *Hammarbia paludosa* and *Malaxis monophyllos* can be considered as disappeared due to anthropogenic destruction of their habitats. The identified Orchid species have phytocoenotic connections mainly with the zonal types of forest vegetation in the region, which allows us to consider them as standard components and the most significant for the preservation of the general appearance of regional biomes of communities. It can be argued that the studied species are vulnerable to anthropogenic interference with plant communities, which, as our study has shown, has already led to the disappearance of some species from previously known localities. In connection with the studies carried out, it is possible to update the passport of the natural monument «Lake Krugloye and the Partisan Forest», since

within this territory changes were recorded in the representation of protected objects – representatives of the *Orchidaceae* family.

Keywords: *Orchidaceae*, *Red Data Book*, *monitoring*, *coenopopulation*, *Bryansk Region*.

References

1. Bulokhov A.D., Semenishchenkov Yu.A., Panasenko N.N., Kharin A.V. Fitotsenoticheskie svyazi kak kriterii sokhraneniya redkikh vidov regional'noi flory // Byul. Bryanskogo otdeleniya Russkogo botanicheskogo obshchestva. – 2016. – № 1 (7). – P. 10–22.
2. Zelenaya kniga Bryanskoi oblasti (rastitel'nye soobshchestva, nuzhdayushchiesya v okhrane): monografiya / A.D. Bulokhov, Yu.A. Semenishchenkov, N.N. Panasenko, L.N. Anishchenko, E.A. Averinova, Yu.P. Fedotov, A.V. Kharin, A.A. Kuz'menko, A.V. Shapurko / Pod red. A.D. Bulokhova. – Bryansk: GUP «Bryansk. obl. poligr. ob"edinenie, 2012. – 144 p.
3. Krasnaya kniga Bryanskoi oblasti / Red. A.D. Bulokhov, N.N. Panasenko, Yu.A. Semenishchenkov, E.F. Sitnikova. 2-e izdanie. Bryansk: RIO BGU, 2016. – 432 p.
4. Krasnaya kniga Bryanskoi oblasti: Rasteniya, griby. – Bryansk: Chitai-gorod, 2004. – 272 p.
5. Krasnaya kniga Rossiiskoi Federatsii (rasteniya i griby). – M.: Tov. nauch. izd. KMK, 2008. – 855 p.
6. Lesa vdol' reki Bolva [Elektronnyi resurs]. Rezhim dostupa: [http://oopt.aari.ru/oopt/ Data obrashcheniya: 21.04.2021](http://oopt.aari.ru/oopt/Data obrashcheniya: 21.04.2021).
7. Lesokhozyaistvennyi reglament Bryanskogo lesnichestva Bryanskoi oblasti. – Bryansk: Upravlenie lesami Bryanskoi oblasti, 2018. – 355 p.
8. Maevskii P.F. Flora srednei polosy evropeiskoi chasti Rossii. 11-e ispr. i dop. izd-e. – M.: Tov. nauch. izd. KMK, 2014. – 635 p.
9. Markina E.G., Semenishchenkov Yu.A. Flora prirodnogo kompleksa «Ozero Krugloe» (Bryanskaya oblast') // Printsipy i sposoby sokhraneniya bioraznoobraziya: Mat. III Vseross. nauch. konf. Ioshkar-Ola. – Pushchino, 2008. – P. 176–177.
10. Morozova O.V., Semenishchenkov Yu.A., Tikhonova E.V., Belyaeva N.G., Kozhevnikova M.V., Chernen'kova T.V. Nemoral'notravnye el'niki Evropeiskoi Rossii // Rastitel'nost' Rossii. – 2017. – № 31. – P. 33–58.
11. Ozero Krugloe i partizanskii les (Memorial'nyi kompleks lesnykh nasazhdenii na territorii Partizanskogo zakaznika (ozero Krugloe)) [Elektronnyi resurs]. Rezhim dostupa: <http://oopt.aari.ru/oopt/ Data obrashcheniya: 21.04.2021>.
12. Semenishchenkov Yu.A. Redkie i nuzhdayushchiesya v okhrane vidy rastenii basseina reki Desny (v predelakh Rossiiskoi Federatsii). Chast' I. Bryanskaya oblast' [Elektronnyi resurs] / Elektronnaya baza dannykh. Svidetel'stvo o gos. registratsii № 2011620605. 2011.
13. Semenishchenkov Yu.A. Ekologo-floristicheskaya klassifikatsiya kak osnova botaniko-geograficheskogo raionirovaniya i okhrany lesnoi rastitel'nosti basseina Verkhnego Dnepra (v predelakh Rossiiskoi Federatsii): Dis. ... dokt. biol. nauk. – Ufa, 2016. – 558 p.
14. Spisok zhivotnykh i rastenii, popadayushchikh pod deistvie SITES. – M., 1998. – 183 p. (Obnovlen kak «Perechen' vidov zhivotnykh i rastenii, podpadayushchikh pod deistvie Konventsii o mezhdunarodnoi trgovle vidami dikoi fauny i flory, nakhodyashchimisya pod ugrozoi ischeznoveniya (SITES)». Utverzhen Rosprirodnadzorom 16 Konferentsiei Storon SITES (deistvuet s 12 iyunya 2013 g.) [Elektronnyi resurs]. Rezhim dostupa: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_168545/. Data obrashcheniya: 15.06.2021).
15. Shapurko A.V. Ekologo-floristicheskaya klassifikatsiya lesnoi rastitel'nosti Vet'minsko-Bolvinskogo mezhdurech'ya (v predelakh Bryanskoi i Kaluzhskoi oblastei): Dis. ... kand. biol. nauk. – Bryansk, 2013. – 500 p.
16. Shapurko A.V. Floristicheskie nakhodki na territorii Vet'minsko-Bolvinskogo mezhdurech'ya (v predelakh Bryanskoi oblasti) // Izuchenie i okhrana biologicheskogo

raznoobraziya Bryanskoi oblasti. Mat. po vedeniyu Krasnoi knigi Bryanskoi oblasti. Vyp. 6. – Bryansk, 2011. – P. 76–80.

17. Braun-Blanquet J. Pflanzensoziologie / J. Braun-Blanquet. – Wien; N.-Y., 1964. – 865 S.

About authors

Bezruchenko T.S. – student of the Department of Biology, Bryansk State University named after Academician I.G. Petrovsky, e-mail: *tanya.cat16@mail.ru*

Semenishchenkov Yu.A. – Sc. D. in Biological Sciences, Professor of the Department of Biology, Bryansk State University named after Academician I.G. Petrovsky, e-mail: *yuricek@yandex.ru*