

## БИОРАЗНООБРАЗИЕ И ОХРАНА ПРИРОДЫ

УДК 581.9+502.4(470.31)

DOI: 10.26456/vtbio270

### **О ФЛОРИСТИЧЕСКОМ РАЗНООБРАЗИИ ЛЕСОБОЛОТНЫХ ЭКОСИСТЕМ ПРАВОБЕРЕЖЬЯ ЛОБИ**

**А.А. Нотов<sup>1</sup>, В.И. Фертиков<sup>2</sup>, А.В. Павлов<sup>2</sup>, В.А. Нотов<sup>3,1</sup>,  
С.А. Иванова<sup>1</sup>, Л.В. Зуева<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Тверской государственной университет, Тверь

<sup>2</sup>Государственный комплекс «Завидово», Тверская область

<sup>3</sup>МБОУ СОШ № 3, пос. Редкино

Лесоболотные массивы правого берега реки Лоби приурочены к территории национального парка «Государственный комплекс «Завидово». Они характеризуются высоким уровнем флористического разнообразия. Выявлено распространение видов сосудистых растений, мохообразных и лишайников, занесенных в региональные и федеральную Красные книги, индикаторных видов биологически ценных лесов. Среди видов, включенных в Красную книгу Российской Федерации, *Cypripedium calceolus* L., *Dactylorhiza baltica* (Klinge) Nevski, *D. traunsteineri* (Saut. ex Rchb. f.) Soó, *Lobaria pulmonaria* (L.) Hoffm., *Menegazzia terebrata* (Hoffm.) A. Massal. Большая часть местообитаний охраняемых и индикаторных видов расположена в старовозрастных черноольшаниках, осинниках, участках неморальных сообществ с липой.

**Ключевые слова:** национальный парк «Государственный комплекс «Завидово», река Лобь, Тверская область, Московская область, редкие и охраняемые виды, сохранение биоразнообразия, Красная книга, индикаторные виды биологически ценных лесов, мониторинг.

**Введение.** Национальный парк «Государственный комплекс «Завидово» является одной из наиболее интересных охраняемых природных территорий Центральной России (Фертиков, 1998; Нотов, 2010, 2019, 2020; Егоров, 2019). В её пределах выявлены уникальные природные комплексы и значительное число нуждающихся в охране объектов растительного мира (Нотов, 2010, 2019; Нотов и др., 2019; Носова и др., 2022 и др.). В этой связи особое значение приобретают детальные исследования растительного покрова и ландшафтной структуры, оценка флористической оригинальности разных участков лесоболотных массивов и комплексный анализ уникальных экосистем. Все это позволит контролировать степень стабильности их состояния и выявлять основные направления динамики. Особого внимания заслуживает высокое биоразнообразие природных комплексов правого берега реки Лоби (Нотов, 2010, 2019; Нотов и др., 2019). В ходе

многолетних флористических исследований на этом участке регулярно выявляются новые для национального парка растения и лишайники, неизвестные ранее местонахождения охраняемых видов и индикаторов биологически ценных лесов (Нотов и др., 2011, 2016, 2018, 2019, 2022; Abolin et al., 2011; Софронова и др., 2012, 2013; Нотов, Гимельбрант, 2015, 2017; Notov et al., 2019; Чернядьева и др., 2020, 2021). Среди них немало видов, впервые приводимых для Тверской и Московской областей (Нотов, 2006; Гимельбрант, 2015, 2017; Нотов и др., 2018, 2019; Нотов, Notov et al., 2019; Чернядьева и др., 2020, 2021 и др.). Цель данной статьи – обобщить полученные к настоящему времени данные о флористическом разнообразии лесоболотных экосистем правобережья реки Лоби.

**Методика.** Полевые исследования проведены в 2007–2022 гг. Маршрутный метод сочетается с работой на стационарах. Изучены лесные и болотные массивы нижнего течения реки Лоби и ее правых притоков. Собранные материалы хранятся в гербарии Ботанического сада ТвГУ (TVBG), дублиеты переданы в гербарий Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН (LE). Более детально исследованы кварталы 28, 31–33, 39, 41–43, 49–54, 59–64, 72–75, 82–84, 90–92, 99–102, 109–113, 120–123, 130 Тургиновского лесничества (Тверская область), кварталы 1–2, 3–7, 17–19, 28–29, 35–36 Ошейкинского лесничества (Московская область), приграничные территории правого берега Лоби (рис. 1). Особое внимание было уделено изучению старовозрастных лесов, связанных с ручьями и болотными массивами.

Регулярно проводятся специальные поиски редких видов мхов, печеночников, лишайников, систематически близких к лишайникам лихенофильных и сапротрофных нелихенизированных грибов (Abolin et al., 2011; Софронова и др., 2012, 2013; Нотов и др., 2016, 2018, 2019; Нотов, Гимельбрант, 2015, 2017; Нотов, 2019; Notov et al., 2019; Чернядьева и др., 2020, 2021 и др.). Для обеспечения дальнейшего мониторинга произведено картирование всех местонахождений и пунктов сбора материалов. Для каждого пункта (точки) с помощью навигатора Garmin GPSmap 60CSx определены географические координаты. Эта информация включена в электронную базу данных, отражающую особенности распространения редких и индикаторных видов национального парка «Государственный комплекс «Завидово». В настоящее время в этой базе содержатся данные более чем о двух тысячах местонахождений и опорных точках (Нотов и др., 2019). Информация о географических координатах местообитаний сопряжена с ГИС-материалами по национальному парку. Созданы специальные базы по охраняемым и индикаторным видам. Точная координатная привязка всех местонахождений сделала доступным для регулярного повторного наблюдения более 2000 пунктов мониторинга. При этом

учтены характеристики местообитаний, фитоценозов, информация об обилии видов, составе и структуре синузий с участием охраняемых и индикаторных видов. Произведена также оценка встречаемости, проективного покрытия, константности видов в различных экотопах. Выявлена зависимость распространения от типа местообитания, особенностей геоморфологии, гидрологии, растительного покрова, возраста и состава древесных пород (Нотов и др., 2018, 2019).

Более детально исследовано распространение и экология охраняемых видов и индикаторов биологически ценных лесов (БЦЛ). Используются методики, разработанные в рамках международного проекта для Северо-Запада Европейской России (Выявление..., 2009). В 2009–2014 гг. создана необходимая основа для осуществления многоуровневого мониторинга растений и лишайников, занесенных в Красные книги Тверской и Московской областей и Российской Федерации (Красная..., 2008, 2016, 2018). Уточнен видовой состав охраняемых объектов растительного мира, выявлен характер их распространения на территории национального парка, оценено состояние их ценопопуляций (Нотов и др., 2019).

**Результаты и обсуждение.** К настоящему времени обобщены результаты 15-летних исследований (Нотов и др., 2019, 2022). Вопрос о точных границах лесоболотного массива правобережья реки Лоби находится в стадии обсуждения и согласования. Предстоит обосновать целесообразность объединения или обособления ландшафтов правого берега Лоби с выделенными ранее на территории национального парка уникальными лесоболотными комплексами – «Ламовское озеро» «Дудинское болото» (Егоров, Кривецкая, 2019). В этой связи мы не приводим точные цифровые данные о флористическом разнообразии комплекса экосистем правобережья реки Лоби. При любом варианте рассмотрения границ в составе его флоры представлено более 650 видов сосудистых растений, более 180 видов мохообразных и более 190 видов лишайников. Флористическое богатство этой территории превышает таксономическое разнообразие всех других уникальных природных комплексов национального парка (см. Нотов, 2010; Егоров, Кривецкая, 2019).

С помощью созданных нами баз данных и ГИС-материалов проанализировано пространственное распределение охраняемых и индикаторных видов. Это позволило оценить их активность и фитоценотическую роль в экосистемах разного масштаба (Нотов и др., 2019 и др.).

В ходе мониторинговых исследований, проведенных нами в национальном парке за последние пять лет, были сделаны важные дополнения в новое издание Красной книги Московской области (Красная..., 2018; Нотов и др., 2018, 2019).

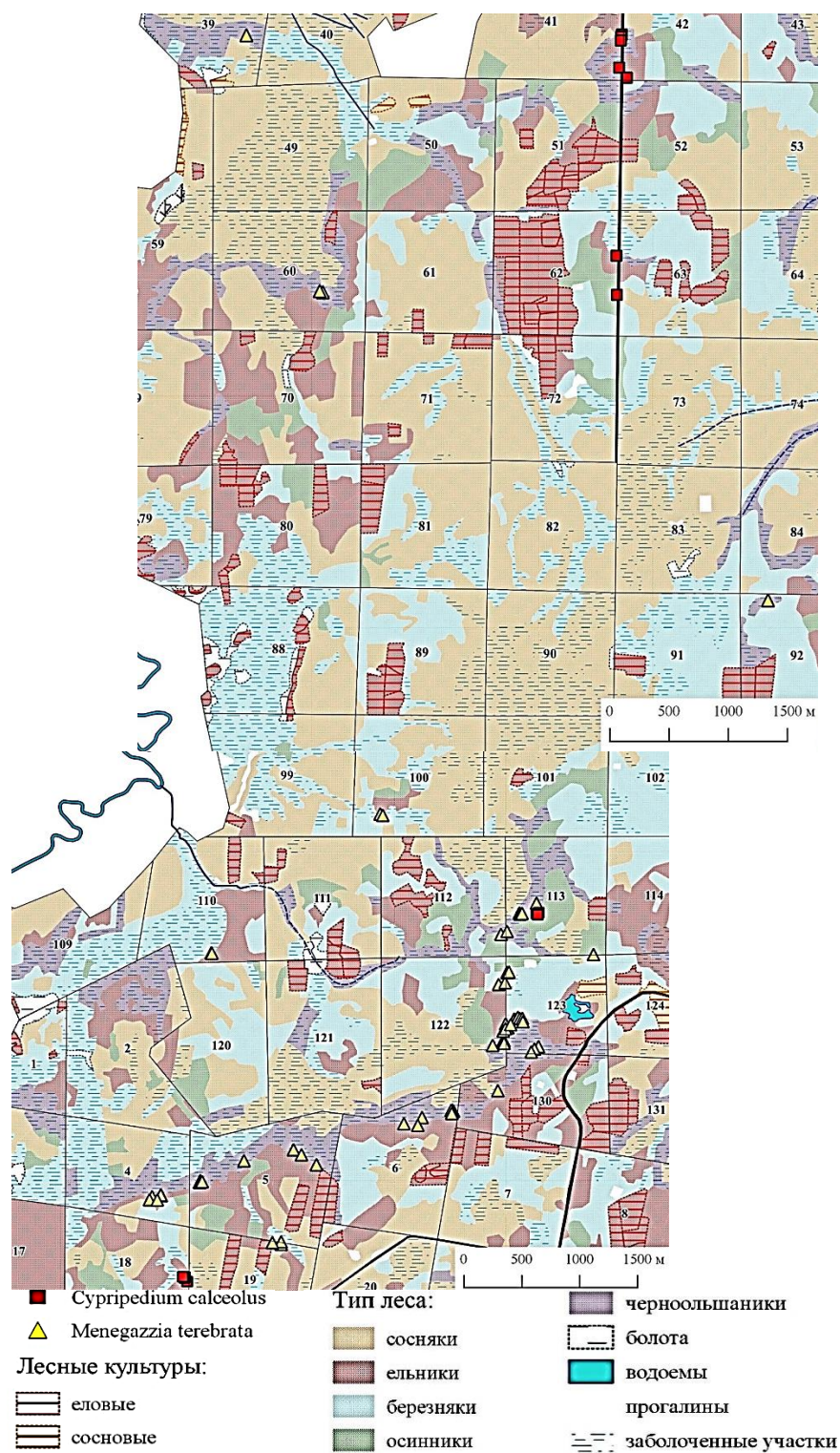


Рис. 1. Местонахождения *Menegazzia terebrata* (треугольник) и *Cypripedium calceolus* (квадрат) в экосистемах правого берега реки Лоби

В настоящее время правобережье Лоби в пределах национального парка «Государственный комплекс «Завидово» – единственная в Московской области территория, на которой сохранилась *Menegazzia terebrata* (Hoffm.) A. Massal. – лишайник из Красной книги Российской Федерации (рис. 1) (Красная..., 2018; Нотов и др., 2018, 2019). Здесь встречаются также некоторые виды, находящиеся в Московской области под угрозой исчезновения (Красная..., 2018; Нотов и др., 2018, 2019). В их числе *Carex paupercula* Michx., *Flavoparmelia caperata* (L.) Hale, *Imshaugia aleurites* (Ach.) S.L.F. Meyer, *Ramalina dilacerata* (Hoffm.) Hoffm., *Stereocaulon tomentosum* Fr., *Usnea glabrescens* (Nyl. ex Vain.) Vain. ex Räsänen (Нотов и др., 2019). Среди видов этой категории статуса из Красной книги Тверской области (2016) в экосистемах правого берега Лоби встречаются *Isothecium alopecuroides* (Dubois) Isov., *Splachnum ampullaceum* Hedw., *Lecanora cenisia* Ach., *Rhizocarpon grande* (Flörke) Arnold (Нотов и др., 2019).

Таблица 1

Число охраняемых видов растений и лишайников  
во флоре правобережья реки Лоби

Компоненты флоры	Число охраняемых видов	
	без учета ДС	с учетом ДС
ЛИШАЙНИКИ	27 (2)	29 (2)
МОХООБРАЗНЫЕ	17	25
Мхи	12	16
Печеночники	5	9
СОСУДИСТЫЕ РАСТЕНИЯ	34 (3)	38 (3)
Папоротниковидные	2	2
Плауновидные	–	2
Покрытосеменные	32 (3)	34 (3)
ВСЕГО	78 (5)	92 (5)

*Примечание.* ДС – дополнительный список таксонов, нуждающихся на территории Московской области в постоянном контроле и наблюдении (Красная..., 2018). В круглых скобках дано число видов из Красной книги Российской Федерации (2008).

На правом берегу Лоби расположено единственное известное в настоящее время в национальном парке «Государственный комплекс «Завидово» местонахождение *Lobaria pulmonaria* (L.) Hoffm. В отличие коренных сообществ Центрально-Лесного государственного природного биосферного заповедника (ЦЛГПБЗ), где данный вид продолжительно сохраняет стабильные позиции (Истомина, 1993, 1996; Нотов и др., 2019), в экосистемах национального парка он имеет ограниченное распространение.

В общей сложности на территории правобережья реки Лоби встречается 5 видов из Красной книги Российской Федерации (2008). Среди них *Cypripedium calceolus* L., *Dactylorhiza baltica* (Klinge) Nevski, *Dactylorhiza traunsteineri* (Saut. ex Rchb. f.) Soó, *Lobaria pulmonaria*, *Menegazzia terebrata* (Нотов и др., 2019). В приграничной зоне на левом берегу Лоби обнаружена популяция *Orchis militaris* L. (Пушай, Дементьева, 2008; Нотов, 2010).

На правобережье Лоби выявлено 78 видов из региональных Красных книг (Красная..., 2016, 2018). С учетом дополнительного списка на данной территории отмечено 92 вида растений и лишайников, которые нуждаются в мониторинге и региональной охране, а также 5 видов, охраняемых на федеральном уровне (табл. 2).

Мониторинговые наблюдения на правом берегу реки Лоби носят комплексный характер (Нотов и др., 2019). Они включают флористические, геоботанические и популяционные исследования. Такой подход дает возможность не только регулярно оценивать состояние популяций охраняемых видов и экосистем, к которым они приурочены, но и позволяет существенно уточнять состав флоры, выявлять неизвестные ранее местонахождения редких видов. Благодаря сотрудничеству со специалистами Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН и Санкт-Петербургского государственного университета удастся точно идентифицировать собранные материалы по микролишайникам, печеночникам, лишенофильным грибам (Нотов и др., 2011, 2016, 2018, 2019, 2022; Abolin et al., 2011; Софронова и др., 2012, 2013; Нотов, Гимельбрант, 2015, 2017; Notov et al., 2019; Чернядьева и др., 2020, 2021 и др.). Такие продуктивные научные контакты позволяют постоянно повышать уровень изученности биоразнообразия (Нотов, 2019).

Целенаправленное изучение правобережья Лоби проводилось в 2012–2020 гг. (Нотов и др., 2018, 2019) (рис. 1). Эта территория характеризуется большой площадью и высоким уровнем целостности генезиса ландшафтных комплексов. При этом растительный покров очень мозаичен (рис. 1). На правом берегу реки Лоби сформировалась сложная система крупных пойменных и болотных комплексов разного типа. Они приурочены к многочисленным ручьям, ложбинам и котловинам. К ним примыкают уникальные с точки зрения флоры болотные массивы – Ламовское озеро и Дудинское болото (Нотов, 2010). К пойменным расширениям Лоби приурочены самые большие по площади черноольховые и березовые топи. Они окружают также наиболее крупные сфагновые и переходные болота (рис. 1). На повышенных элементах рельефа сформировались разные типы сосняков, ельников, встречаются фрагменты осинников, неморальных ельников с липой. Местами сохранились старовозрастные участки

сложных ельников. Подобное сочетание растительных формаций, значительная степень непрерывности лесоболотных массивов и отсутствие эксплуатационной деятельности весьма благоприятны для сохранения биоразнообразия охраняемых объектов флоры и индикаторов биологически ценных лесов (Выявление..., 2009; Нотов и др., 2019).

Детальный анализ основных пунктов правобережья Лоби позволил существенно уточнить распространение *Menegazzia terebrata* и *Cypridium calceolus* (рис. 1) (Нотов и др., 2019). Выявлены также местонахождения других редких, охраняемых и индикаторных видов. В их числе не отмечавшиеся ранее в национальном парке *Cetrelia cetrarioides* (Delise) W.L.Culb. et C.F.Culb., *Collema furfuraceum* (Arnold) Du Rietz, *Collema nigrescens* (Huds.) DC., *Flavoparmelia caperata* (L.) Hale, *Gyalecta derivata* (Nyl.) H. Olivier, *Heterodermia japonica* (M. Sato) Swinscow et Krog., *Heterodermia speciosa* (Wulfen) Trevis., *Hypogymnia vittata* (Ach.) Parrique, *Nephroma bellum* (Spreng.) Tuck., *Isothecium alopecuroides* (Dubois) Isov. (Софронова и др. 2013; Нотов и др., 2018, 2019; Нотов, 2019). Все эти виды, за исключением *Gyalecta derivata*, распространены в национальном парке «Государственный комплекс «Завидово» только на правом берегу реки Лоби.

Проведенное нами изучение болотных и лесных комплексов на правом берегу реки Лоби позволило уточнить встречаемость редких и охраняемых видов лишайников, найти новые для Московской области виды. Среди них *Chaenotheca brachypoda* (Ach.) Tibell, *Evernia divaricata* (L.) Ach., *Gyalecta truncigena* (Ach.) Nepp., *Microcalicium disseminatum* (Ach.) Vain. (Нотов и др., 2018).

Результаты флористических и мониторинговых исследований свидетельствуют о том, что природные комплексы правого берега реки Лоби характеризуются высокой степенью уникальности. Только здесь обнаружены *Cephalozia connivens* (Dicks.) Lindb., *Cetrelia olivetorum*, *Collema furfuraceum*, *Collema nigrescens*, *Evernia divaricata*, *Flavoparmelia caperata*, *Hypogymnia vittata*, *Isothecium alopecuroides*, *Lobaria pulmonaria*, *Menegazzia terebrata*, *Nephroma bellum*, *Pleurosticta acetabulum* (Neck.) Elix. et Lumbsch., *Ramalina fraxinea* (L.) Ach. (Нотов, 2019; Нотов и др., 2019).

В ходе мониторинговых наблюдений сообществ с видами, занесенными в Красную книгу Российской Федерации (2008), были существенно уточнены особенности их экологии и характер распространения в национальном парке «Завидово» (Нотов и др., 2019). Детально изучена эколого-фитоценологическая приуроченность *Cypridium calceolus*, *Dactylorhiza baltica*, *Dactylorhiza traunsteineri*, *Menegazzia terebrata* (Нотов и др., 2019). Показано, что некоторые ценопопуляции *Cypridium calceolus* встречаются в нетипичных для



этого вида местообитаниях (Дементьева, 1985; Варлыгина, 2008; Пушай, Дементьева, 2008; Вахрамеева и др., 2014). Полученные материалы важны для разработки подходов к сохранению их популяций (ценопопуляций) в национальном парке.

Большая часть местообитаний охраняемых и индикаторных видов приурочена к старовозрастным черноольшаникам, старым осинникам, участкам неморальных сообществ с липой, которые расположены, как правило, по краю заболоченных или топких участков (Нотов и др., 2018, 2019; Нотов, 2019, 2020). Такие сообщества представляют специальный интерес для изучения динамики формирования эпифитных обрастаний на разных этапах онтогенеза деревьев (Жукова, Нотов, 2020). В отмеченных фитоценозах достаточно старых генеративных и субсенильных особей деревьев для исследования завершающих стадий развития мохово-лишайниковых синузий. Другой крайне значимой для таких исследований модельной территорией можно считать Центрально-Лесной государственный природный биосферный заповедник, в котором степень сохранности старовозрастных сообществ еще выше (Жукова, Нотов, 2020; Нотов и др., 2022).

**Заключение.** Таким образом, благодаря хорошей сохранности биотопов, которые являются специфическими для многих охраняемых растений и лишайников, а также индикаторов биологически ценных лесов и разнообразию природных экосистем, уровень видового богатства флоры правобережья Лоби высокий. Полученные материалы свидетельствуют об уникальности его лесоболотных комплексов, целесообразности продолжения дальнейшего изучения и проведения мониторинговых наблюдений. Они будут способствовать выяснению закономерностей формирования биоразнообразия коренных лесных фитоценозов южной тайги и сопряженных с ними болотных массивов.

### **Список литературы**

- Варлыгина Т.И. 2008. Венерин башмачок настоящий – *Cypripedium calceolus* L. // Красная книга Московской области. 2-е изд., доп. и перераб. М.: КМК. С. 541.
- Вахрамеева М.Г., Варлыгина Т.И., Татаренко И.В. 2014. Орхидные России (биология, экология и охрана). М.: КМК. 437 с.
- Выявление и обследование биологически ценных лесов на Северо-Западе Европейской части России. 2009. СПб. Т. 1: Методика выявления и картографирования. 238 с. Т. 2: Пособие по определению видов, используемых при обследовании на уровне выделов. 258 с.
- Дементьева С.М. 1985. Венерин башмачок *Cypripedium calceolus* L. в лесных экосистемах Верхневолжья // Взаимоотношения компонентов биогеоценозов в южной тайге. Калинин: КГУ. С. 36-46.
- Егоров А.Н. 2019. Национальному парку «Государственный комплекс



- «Завидово» – 90 лет // Национальный парк «Государственный комплекс «Завидово» – 90 лет. М.: ИД Меркурий. С. 17-36.
- Егоров А.Н., Кривецкая Т.Н. 2019. Структура территории национального парка «Государственный комплекс «Завидово» и его земельных площадей // Национальный парк «Государственный комплекс «Завидово» – 90 лет. М.: ИД Меркурий. С. 37-46.
- Жукова Л.А., Нотов А.А. 2020. О проблеме сопряженного анализа онтогенеза дерева и динамики эпифитного мохово-лишайникового покрова // Полевой журнал биолога. Т. 2. № 4. С. 310-320.
- Истомина Н.Б. 1993. Новое местонахождение *Menegazzia terebrata* (Нурогумпиасеае, Lichenes) в европейской части России // Бот. журн. Т. 78. № 6. С. 139-141.
- Истомина Н.Б. 1996. Биология *Lobaria pulmonaria* (L.) Hoffm. и *Menegazzia terebrata* (Hoffm.) A. Massal. в южной тайге Европейской части России: автореф. дис. ... канд. биол. наук. М. 24 с.
- Красная книга Московской области. 2018. 3-е изд., перераб. и доп. Московская обл.: Верховье. 809 с.
- Красная книга Российской Федерации (растения и грибы) 2008. М.: КМК. 855 с.
- Красная книга Тверской области. 2016. 2-е изд., перераб. и доп. Тверь: Тверской Печатный Двор. 400 с.
- Носова М.Б., Лапина Е.Д., Нотов А.А., Игнатов М.С. 2022. Голоценовая динамика реликтового комплекса мхов Коротовского болота (Государственный комплекс «Завидово», Россия) // Nature Conservation Research. Заповедная наука. Т. 7. № 1. С. 80-95.
- Нотов А.А. 2006. Дополнения к бриофлоре Тверской области // Бюл. МОИП. Отд. биол. Т. 111. Вып. 3. С. 54-55.
- Нотов А.А. 2010. Национальный парк «Завидово»: Сосудистые растения, мохообразные, лишайники. М.: Деловой мир. 432 с. (Национальный парк «Завидово»; Вып. VIII: Юбилейные научные чтения).
- Нотов А.А. 2019. Некоторые итоги флористических исследований в национальном парке за последние пять лет (2014–2018 гг.) // Национальный парк «Государственный комплекс «Завидово» – 90 лет. М.: ИД Меркурий. С. 47-76.
- Нотов А.А. 2020. Роль Центрально-Лесного заповедника и национального парка «Завидово» в изучении разнообразия лишайников лесных и болотных экосистем южной тайги // Труды Центрально-Лесного государственного природного биосферного заповедника. Вып. 7. М.: КМК. С. 141-158.
- Нотов А.А., Гимельбрант Д.Е. 2015. Новые дополнения к лишайнофлоре Тверской области // Вестн. ТвГУ. Сер. Биология и экология. № 1. С. 151-155.
- Нотов А.А., Гимельбрант Д.Е. 2017. Материалы к лишайнофлоре Тверской области. 1 // Вестн. ТвГУ. Сер. Биология и экология. № 1. С. 246-254.
- Нотов А.А., Гимельбрант Д.Е., Степанчикова И.С. 2016. Новые дополнения к лишайнофлоре Тверской области // Вестн. ТвГУ. Сер. Биология и экология. № 3. С. 119-126.
- Нотов А.А., Гимельбрант Д.Е., Степанчикова И.С., Волков В.П. 2022. Дополнение к лишайнофлоре Центрально-Лесного государственного природного биосферного заповедника // Вестн. ТвГУ. Сер. Биология и экология. № 2(66). С. 122-132.
- Нотов А.А., Гимельбрант Д.Е., Урбанавичюс Г.П. 2011. Аннотированный список

- лихенофлоры Тверской области. Тверь: Твер. гос. ун-т. 124 с.
- Нотов А.А., Нотов В.А., Павлов А.В. 2019. Мониторинг растений и лишайников, включенных в федеральную и региональные Красные книги, в национальном парке // Национальный парк «Государственный комплекс «Завидово» – 90 лет. М.: ИД Меркурий. С. 165-204.
- Нотов А.А., Нотов В.А., Фертиков В.И. 2018. О распространении некоторых редких и охраняемых видов лишайников в московской части национального парка «Завидово» // Вестн. ТвГУ. Сер. Биология и экология. № 1. С. 138-150.
- Пушай Е.С., Дементьева С.М. 2008. Биология, экология и распространение видов сем. Orchidaceae Juss. в Тверской области. Тверь: Твер. гос. ун-т. 206 с.
- Софронова Е.В., Абакарова А.С., Афонина О.М., Бадмаева Н.К., Боровичев Е.А., Бойчук М.А., Чернядьева И.В., Дорошина Г.Я., Дулин М.В., Дьяченко А.П., Федосов В.Э., Ибатуллин А.А., Игнатов М.С., Игнатова Е.А., Иванова Е.И., Ивченко Т.Г., Кокошникова Ю.С., Кожин М.Н., Кузьмина Е.Ю., Максимов А.И. и др. 2012. Новые бриологические находки. 1 // Arctoa. Т. 21. С. 275-300.
- Софронова Е.В., Абакарова А.С., Афонина О.М., Акатова Т.В., Бай Х.Л., Баишева Э.З., Безгоднов А.Г., Бочкин В.Д., Боровичев Е.А., Чернядьева И.В., Дирксен В.Г., Дорошина Г.Я., Дулин М.В., Дьяченко А.П., Энхжаргал Э., Федосов В.Э., Филин В.Р., Игнатов М.С., Игнатова Е.А., Ивченко Т.Г. и др. 2013. Новые бриологические находки. 2 // Arctoa. Т. 22. С. 239-262.
- Фертиков В.И. 1998. Национальный парк «Завидово» / Под ред. Е.Е. Сыроечковского, Э.В. Рогачевой. М.: Триада-Х. 72 с.
- Чернядьева И.В. (ред.), Афонина О.М., Давыдов Е.А., Дорошина Г.Я., Дугарова О.Д., Етылина А.С., Филиппов И.В., Фрейдин Г.Л., Галанина О.В., Гимельбрант Д.Е., Игнатов М.С., Игнатова Е.А., Коткова В.М., Кукуричкин Г.М., Курагина Н.С., Кузьмина Е.Ю., Лапшина Е.Д., Лаврентьев М.В., Макуха Ю.А., Мороз Е.Л., Нотов А.А., Новожилов Ю.К., Попов С.Ю., Попова Н.Н., Потемкин А.Д., Степанчикова И.С., Стороженко Ю.В., Тубанова Д.Я., Власенко В.А., Яковченко Л.С., Зятнина М.В. 2020. Новые находки водорослей, грибов, лишайников и мохообразных. 5 // Новости систематики низших растений. Т. 54 (1). С. 261-286.
- Чернядьева И.В. (ред.), Давыдов Е.А., Ефимова А.А., Гогорев Р.М., Гимельбрант Д.Е., Коткова В.М., Кузьмина Е.Ю., Леострин А.В., Мороз Е.Л., Нешатаева В.Ю., Нотов А.А., Новожилов Ю.К., Пауков А.Г., Попова Н.Н., Потемкин А.Д., Степанчикова И.С., Стороженко Ю.В., Яковченко Л.С., Юрчак М.И., Волоснова Л.Ф., Журбенко М.П., Зятнина М.В. 2021. Новые находки водорослей, грибов, лишайников и мохообразных. 7 // Новости систематики низших растений. Т. 55 (1). С. 249-277.
- Abolin A.A., Andreeva E.N., Afonina O.M., Badmaeva N.K., Bakalin V.A., Belkina O.A., Borovichev E.A., Chemeris E.V., Cherdantseva V.Ya., Cherednichenko O.V., Czernyadjeva I.V., Doroshina G.Ya., Dulin M.V., Ibatullin A.A., Ignatov M.S., Ignatova E.A., Kokoshnikova Yu.S., Konstantinova N.A., Kotseruba V.V., Malashkina E.V. et al. 2011. New records // Arctoa. V. 20. P. 247-268.
- Notov A.A., Himelbrant D.E., Stepanchikova I.S. 2019. New records of lichens and lichenicolous fungi from the Tver Region // Novosti sistematiki nizshikh rastenii. T. 53(1). P. 157-166.

**ON THE FLORISTIC DIVERSITY  
OF FOREST-SWAMP ECOSYSTEMS  
ON THE RIGHT BANK OF THE LOB RIVER**

**A.A. Notov<sup>1</sup>, V.I. Fertikov<sup>2</sup>, A.V. Pavlov<sup>2</sup>, V.A. Notov<sup>3,1</sup>,  
S.A. Ivanova<sup>1</sup>, L.V. Zueva<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Tver State University, Tver

<sup>2</sup>State complex «Zavidovo», Tver and Moscow Region

<sup>3</sup>Secondary School № 3, Redkino Settlement, Tver Region

Forest-swamp ecosystems on the right bank of the Lob River are located on the territory of the «State Complex «Zavidovo» National Park. They are characterized by a high level of floristic diversity. We have studied the distribution of vascular plant species, lichens and bryophytes that are listed in the federal and regional Red Data Books, as well as indicator species of biologically valuable forests. Among the species listed in the Red Data Book of the Russian Federation are *Cyripedium calceolus* L., *Dactylorhiza baltica* (Klinge) Nevski, *D. traunsteineri* (Saut. ex Rchb. f.) Soó, *Lobaria pulmonaria* (L.) Hoffm., *Menegazzia terebrata* (Hoffm.) A.Massal. Most of the habitats of protected and indicator species are located in old-growth black alder forests, aspen forests and nemoral communities with linden.

**Keywords:** «State Complex «Zavidovo» National Park, Lob River, Tver region, Moscow region, rare and protected species, biodiversity conservation, Red Book, indicator species of biologically valuable forests, monitoring.

*Об авторах:*

НОТОВ Александр Александрович – доктор биологических наук, профессор кафедры ботаники, ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет», 170100, Тверь, ул. Желябова, д. 33; e-mail: anotov@mail.ru.

ФЕРТИКОВ Владимир Иванович – доктор биологических наук, главный научный сотрудник, Госкомплекс «Завидово» Федеральной службы охраны Российской Федерации, 171274, Тверская обл., Конаковский р-н, пос. Козлово, д. 10, e-mail: chukarina\_tv@fso.gov.ru.

ПАВЛОВ Александр Вадимович – кандидат биологических наук, специалист, Госкомплекс «Завидово» Федеральной службы охраны Российской Федерации, 171274, Тверская обл., Конаковский р-н, пос. Козлово, д. 10, e-mail: al.pavlow@yandex.ru.

НОТОВ Валерий Александрович – кандидат биологических наук, учитель биологии МБОУ СОШ № 3 пос. Редкино, доцент кафедры ботаники, ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет», 171261, Тверская обл., Конаковский р-н, пгт. Редкино, Диева, д. 33а, e-mail: vnotov123@mail.ru.

ИВАНОВА Светлана Алексеевна – кандидат биологических наук, доцент кафедры ботаники, ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет», 170100, Тверь, ул. Желябова, д. 33; e-mail: dmitrievas@mail.ru.

ЗУЕВА Людмила Викторовна – кандидат биологических наук, доцент кафедры ботаники, ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет», 170100, Тверь, ул. Желябова, д. 33, e-mail: zuevabio2012@yandex.ru.

Нотов А.А. О флористическом разнообразии лесоболотных экосистем правобережья Лоби / А.А. Нотов, В.И. Фертиков, А.В. Павлов, В.А. Нотов, С.А. Иванова, Л.В. Зуева // Вестн. ТвГУ. Сер. Биология и экология. 2022. № 3(67). С. 110-121.