

УДК 581.92 (470.331)

НОВЫЕ ДОПОЛНЕНИЯ К ЛИХЕНОФЛОРЕ ТВЕРСКОЙ ОБЛАСТИ*

А.А. Нотов¹, Д.Е. Гимельбрант^{2,3}, И.С. Степанчикова^{2,3}

¹Тверской государственный университет, Тверь

²Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург

³Ботанический институт им. В.Л. Комарова РАН, Санкт-Петербург

Даны сведения о находках новых и редких для территории Тверской области видов лишайников. Впервые для флоры области указано 6 видов. Из них *Sclerophora farinacea* (Chevall.) Chevall. впервые приводится для территории Центральной России.

Ключевые слова: лишайники, лишенофлора, Тверская область, флористические находки.

Проведенные в 2016 г. экспедиционные исследования и обработка ранее собранных материалов позволили выявить новые и редкие для флоры Тверской обл. виды лишайников. Гербарные образцы хранятся в TVBG, дублиеты переданы в LE. Номенклатура дана по постоянно обновляемой сводке лишайников и лишенофильных грибов Фенноскандии (Nordin et al., 2011). Виды расположены в алфавитном порядке. Авторы таксонов процитированы согласно Kirk, Ansell (2003). Приведены сведения о распространении видов в смежных с Тверской областях. Для редких в Центральной России лишайников дана информация об их находках в других регионах. Названия новых для Тверской обл. видов выделены полужирным шрифтом. Новые для Центральной России лишайники отмечены звездочкой (*).

Arthonia arthonioides (Ach.) A. L. Sm.: Торопецкий р-н, окрестности с. Краснополец, 56°49'44,7" с.ш., 31°21'07,3" в.д., точка 245, старинный парк конца XVIII в. на месте усадебного комплекса Кушелевых-Безбородко, наиболее затененные и заросшие участки парка, слившиеся с лесными массивами, расположенными вдоль берега озера, на коре старого дуба, вместе с *Inoderma byssaceum* (Weigel) Gray, 25.VII 2016, А.А. Нотов (далее А.Н.), опр. И.С. Степанчикова (далее И.С.).

* Работа А.А. Нотова осуществлялась при финансовой поддержке РФФИ (проект № 16-44-690295), Д.Е. Гимельбранта и И.С. Степанчиковой – при финансовой поддержке РФФИ (проект № 14-04-01411), Санкт-Петербургского государственного университета (исследовательский грант 1.37.151.2014) и в рамках плановой темы № 01201255601.

Ближайшее местонахождение расположено в Новгородской обл. (Катаева, 2009). Вид отмечен также в Республиках Коми (Пыстина и др., 2010; Биологическое..., 2012) и Мордовия (Урбанавичюс, Урбанавичене, 2015). Занесен в Красную книгу Республики Коми (Пыстина и др., 2010).

Bacidia rosella (Pers.) De Not.: Нелидовский р-н, Центрально-Лесной государственный природный биосферный заповедник (далее ЦЛГПБЗ), 56°29'25,5" с.ш., 32°56'56,0" в.д., точка 988(182), кв. 78, старый сырой страусниковый ильмовник с серой ольхой и осиной вдоль ручья, впадающего в р. Межа, на коре старой осины, вместе с *Lobaria pulmonaria* (L.) Hoffm., *Nephroma parile* (Ach.) Ach., 30.V 2012, А.Н., опр. Д.Е. Гимельбрант (далее Д.Г.).

Ранее был известен в Тверской обл. по единственной находке из Андреапольского р-на (Гимельбрант и др., 2011б). Специализированный вид, строго приуроченный к старовозрастным широколиственным и смешанным лесам (Гимельбрант, Кузнецова, 2009).

Calicium denigratum (Vain.) Tibell: Андреапольский р-н, ЦЛГПБЗ, 56°32'08,6" с.ш., 32°50'49,5" в.д., болотный массив Катин Мох, точка 1846(828), кв. 42, сфагновое болото, на древесине сухостойной сосны с опавшей корой, вместе с *C. trabinellum* (Ach.) Ach., 9.VIII 2013, А.Н., опр. И.С.

Был известен из единственного местонахождения в национальном парке «Завидово» (Гимельбрант и др., 2011а). Индикаторный вид старовозрастных заболоченных и разреженных сосновых лесов и сосняков на болотных островах (Гимельбрант, Кузнецова, 2009).

Chaenothecopsis vainioana (Nádv.) Tibell: Осташковский р-н, между деревнями Косарово и Иванова Гора, 57°02'40,2" с.ш., 33°02'20,8" в.д., точка 332, кв. 132 Осташковского участкового лесничества, старовозрастный дубово-ясеневый лес с кленом, липой, осиной и хорошо развитым подлеском из лещины рядом с ручьем, на коре старого дуба, вместе с *Arthonia vinosa* Leight., 9.VIII 2016, А.Н., опр. И.С.

Указан для Ленинградской обл. (Stepanchikova et al., 2011), Республик Карелия (Фадеева и др., 2007), Коми (Hermansson et al., 1998), Татарстан (Урбанавичене, Урбанавичюс, 2005) и Эстонии (Jüriado et al., 2003).

Collema flaccidum (Ach.) Ach.: Нелидовский р-н, ЦЛГПБЗ, 56°27'07,9" с.ш., 32°55'53,9" в.д., точка 1138(351), кв. 105(105/104), осинник с кленом, липой и елью, на коре старой осины, вместе с *Leptogium saturninum* (Dicks.) Nyl., 2.VI 2012, А.Н., опр. Д.Г.

Третья находка вида в Тверской обл. Ранее был обнаружен в Андреапольском и Торопецком р-нах (Нотов и др., 2007, 2008). Индикаторный вид, приуроченный к старовозрастным, широколиственным и смешанным лесам и уникальным лесным скальным

местообитаниям, реагирует на изменение микроклимата и структуры древостоя (Гимельбрант, Кузнецова, 2009).

Dermatocarpon rivulorum (Arnold) Dalla Torre et Sarnth.: 1) Андреапольский р-н, окрестности дер. Пашково, точка 701, 56°36'45,2" с.ш., 31°57'59,7" в.д., ручей, впадающий в оз. Горецкое, на омываемых водой гранитных камнях в русле ручья, вместе с *Dichelyma falcatum* (Hedw.) Murg., 15.VIII 2016, А.Н., опр. Д.Г.; 2) Торопецкий р-н, между деревьями Врево и Яновище, точка 563, 56°51'03,9" с.ш., 31°26'03,2" в.д., ручей, впадающий в оз. Врево, на омываемых водой гранитных камнях в русле ручья, 13.VIII 2016, А.Н., опр. Д.Г.

Ранее вид был известен из единственного местонахождения в Торопецком р-не (Нотов и др., 2007).

Hertelidea botryosa (Fr.) Printzen et Kantvilas [*Lecidea botryosa* (Fr.) Th. Fr.]: Андреапольский р-н, ЦЛГПБЗ, 56°32'08,6" с.ш., 32°50'49,5" в.д., болотный массив Катин Мох, точка 1846(828), кв. 42, разреженный, местами горевший сфагновый сосняк на границе с безлесной частью болота и озером, на древесине сухостойной сосны, 9.VIII 2013, А.Н., опр. Д.Г.

Встречается в Ленинградской (Kuznetsova et al., 2007), Мурманской (Urbanavichus et al., 2008) областях, в Республиках Карелия (Фадеева и др., 2007) и Коми (Hermansson et al., 1998). Прежнее указание на находку вида в Новгородской обл. (Катаева, 2009) признано ошибочным (Stepanchikova et al., 2013). Индикаторный вид старовозрастных разреженных сосновых лесов и ненарушенных болотных сосняков (в особенности в прошлом горевших) (Гимельбрант, Кузнецова, 2009).

Japewia tornoënsis (Nyl.) Tønsberg: Андреапольский р-н, ЦЛГПБЗ, 56°32'25,2" с.ш., 32°51'15,8" в.д., болотный массив Катин Мох, точка 1837(819), кв. 25, топкий березняк с сосной и елью по краю болотного массива, на засохших ветвях сосны, вместе с *Bryoria furcellata* (Fr.) Brodo et D. Hawksw., 9.VIII 2013, А.Н., опр. Д.Г.

Ранее вид был известен из единственного местонахождения в Нелидовском р-не (Гимельбрант и др., 2011б).

Phaeocalicium polyporaеum (Nyl.) Tibell: Андреапольский р-н, ЦЛГПБЗ, 56°32'25,2" с.ш., 32°51'15,8" в.д., болотный массив Катин Мох, точка 1837(819), кв. 25, топкий березняк с сосной и елью по краю болотного массива, на верхней поверхности плодовых тел *Trichaptum pargamentum* (Fr.) G. Cunn., растущих на стволах березы, 9.VIII 2013, А.Н., опр. Д.Г.

Указывался для Тверской обл. по единственной находке из Осташковского р-на (Гимельбрант и др., 2011а; Нотов и др., 2011).

Phaeocalicium populneum (Brond. ex Duby) A. F. W. Schmidt: 1) Калининский р-н, национальный парк «Завидово», окрестности дер.

Зинцово, 56°23'51,1" с.ш., 35°55'12,2" в.д., кв. 113 Тургиновского лесн., точка 282(51), старовозрастный осинник по краю черноольховых топей, на коре ветвей упавшей осины, 26.VI 2012, А.Н., опр. Д.Г.; 2) Нелидовский р-н, ЦЛГПБЗ, 56°29'42,9" с.ш., 32°51'16,7" в.д., кв. 57/58, точка 2141(492), заболоченный ельник с осиной и березой, на коре ветвей сломанной осины, 24.VIII 2014, А.Н., опр. Д.Г.

Вид был известен ранее только с территории ЦЛГПБЗ (Урбанавичюс, Урбанавичене, 2004; Нотов и др., 2011).

Pseudosagedia borrieri (Trevis.) Hafellner et Kalb [*Porina borrieri* (Trevis.) D. Hawksw. et P. James.]: Андреапольский р-н, ЦЛГПБЗ, 56°33'19,6" с.ш., 32°52'09,6" в.д., кв. 26, точка 1865(847), старовозрастный гигрофитно-разнотравный черноольшаник вдоль ручья Горбуновка, на коре черной ольхи, 8.VIII 2013, А.Н., опр. Д.Г.

Указан для Ленинградской обл. (Kuznetsova et al., 2007) и Республики Мордовия (Урбанавичюс, Урбанавичене, 2014; Урбанавичене, Урбанавичюс, 2016).

Ramboldia elabens (Fr.) Kantvilas et Elix [*Pyrrhospora elabens* (Fr.) Hafellner]: Андреапольский р-н, ЦЛГПБЗ, 56°32'25,2" с.ш., 32°51'15,8" в.д., болотный массив Катин Мох, точка 1851(833), кв. 42, окраина пушицево-сфагнового сосняка, граничащего с открытой частью сфагнового болота, на древесине ветвей сухостойной сосны с опавшей корой, 9.VIII 2013, А.Н., опр. Д.Г.

Ранее был известен только по единственной находке из окрестностей оз. Селигер (Еленкин, 1911). Индикаторный вид, приуроченный к старовозрастным заболоченным и разреженным сосновым лесам и соснякам на болотных островах (Гимельбрант, Кузнецова, 2009).

Schismatomma pericleum (Ach.) Branth et Roster: Андреапольский р-н, ЦЛГПБЗ, 56°33'01,3" с.ш., 32°55'29,8" в.д., точка 1735(717), кв. 31 (30/31), старый приручевой страусниковый ельник с серой ольхой и вязом на правом берегу ручья Вороновец, на коре старой ели, вместе с *Felipes leucopellaeus* (Ach.) Frisch et G. Thor, 4.VII 2013, А.Н., опр. Д.Г.

Ранее был известен из единственного местонахождения в Нелидовском р-не (Гимельбрант и др., 2011б). Специализированный вид, строго приуроченный к старовозрастным еловым, смешанным и широколиственным лесам (Гимельбрант, Кузнецова, 2009).

**Sclerophora farinacea* (Chevall.) Chevall.: Торопецкий р-н, окрестности дер. Наговье, 56°49'49,9" с.ш., 31°36'09,4" в.д., точка 460, о. Дубов (западная часть оз. Наговье), старовозрастные участки широколиственных сообществ вдоль понижения в центре острова, группа выпадающих в связи со значительным возрастом экземпляров дубов, на коре старого дуба, вместе с *Inoderma byssaceum*, 12.VIII 2016, А.Н., опр. Д.Г.

Отмечен в Калининградской (Дедков и др., 2006) и Ленинградской (Алексеева, Гимельбрант, 2007) областях, в Республике Беларусь (Яцына, 2015а, б). Специализированный вид, строго приуроченный к старовозрастным широколиственным лесам и старым паркам (Гимельбрант, Кузнецова, 2009).

Strangospora deplanata (Almq.) Clauz. et Cl. Roux: Нелидовский р-н, ЦЛГПБЗ, 56°26'46,0" с.ш., 32°53'56,4" в.д., кв. 105(104/105), точка 1190(112), старовозрастный участок смешанного леса с вязом, кленом и осинкой, на коре старого вяза вместе с *Acrocordia gemmata* (Ach.) A. Massal., *Alyxoria varia* (Pers.) Ertz et Tehler, *Bacidia rubella* (Hoffm.) A. Massal., *Sclerophora pallida* (Pers.) Y.J. Jao et Spooner, 22.VIII 2012, А.Н., опр. Д.Г.

Встречается в Белгородской (Конорева, Мучник, 2005), Калининградской (Дедков и др., 2006), Ленинградской (Kuznetsova et al., 2007; Степанчикова и др., 2010), Новгородской (Катаева, 2009), Орловской (Мучник, 2013) областях, Республике Коми (Hermansson et al., 1998).

Таким образом, выявлено 6 новых для Тверской обл. видов лишайников. Из них *Sclerophora farinacea* впервые приведена для Центральной России. С учётом других сделанных в последнее время находок (Нотов и др., 2016) в лишенофлоре Тверской обл. зарегистрировано 586 видов.

Авторы выражают глубокую благодарность директору ЦЛГПБЗ Н.А. Потёмкину, зам. директору по научной части А.С. Желтухину, научному сотруднику В.П. Волкову за помощь в организации и проведении исследований в заповеднике. Мы благодарим также руководителя ГКУ «Торопецкое лесничество Тверской области» А.Б. Ковыляева и начальников Торопецкого и Андреапольского отделов лесного хозяйства В.С. Ижукина, Н.Н. Васильеву, руководителя ГКУ «Осташковское лесничество Тверской области» С.Н. Смирнову и начальника Осташковского отдела лесного хозяйства М.В. Горского за помощь в организации экспедиционных исследований. Особая благодарность участникам экспедиций – старшему преподавателю кафедры ботаники ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет» Л.В. Зуевой, ассистенту кафедры В.А. Нотову, инспектору охраны М.В. Зуеву, а также начальнику отдела Методического центра компьютеризации учебного процесса Д.А. Мидоренко за обработку полевых данных.

Список литературы

- Алексеева Н.М., Гимельбрант Д.Е. 2007. Лишайники // Природная среда и биологическое разнообразие архипелага Березовые острова / под ред. Е.А. Волкова, Г.А. Исаченко, В.Н. Храмцов. СПб. С. 213–229.
- Биологическое разнообразие Республики Коми / под ред. В.И. Пономарева, А.Г. Татаринова. 2012. Сыктывкар: ин-т биологии Коми НЦ УрО РАН. 266 с.
- Гимельбрант Д.Е., Кузнецова Е.С. 2009. Лишайники // Выявление и

- обследование биологически ценных лесов на Северо-Западе Европейской части России: учеб. пособие. 2-е изд., доп. и перераб. Т. 2: Пособие по определению видов, используемых при обследовании на уровне выделов. СПб. С. 93–138.
- Гимельбрант Д.Е., Нотов А.А., Степанчикова И.С.* 2011а. Дополнения к лишенофлоре Тверской области // Вестн. Твер. гос. ун-та. Сер. Биология и экология. Вып. 21. №2. С. 157–167.
- Гимельбрант Д.Е., Нотов А.А., Степанчикова И.С.* 2011б. Лишенофлористические находки в Тверской области // Вестн. Твер. гос. ун-та. Сер. Биология и экология. Вып. 22. № 12. С. 125–141.
- Дедков В.П., Андреев М.П., Петренко Д.Е.* 2006. Аннотированный список лишайников Калининградской области // Биоразнообразие Калининградской области. Калининград. С. 79–181.
- Еленкин А.А.* 1911. Флора лишайников Средней России. Ч. 3–4: Сем. Lecideaceae, Cladoniaceae, Acarosporaceae, Gyalectaceae, Urceolaceae, Thelotremalesae. Юрьев: Маттисен. С. I–IV, 361–676. (Изд. Естеств.-ист. музея графини Е.П. Шереметьевой в с. Михайловском Моск. губ.; Вып. 8).
- Катаева О.А.* 2009. Лишайники и лишенизированные грибы // Кадастр флоры Новгородской области. 2-е изд. СПб.: КМК. С. 247–252.
- Конорева Л.А., Мучник Е.Э.* 2005. К изучению лишайников Белгородской области // Новости систематики низших растений. Т. 38. СПб.: БИН РАН. С. 200–212.
- Нотов А.А., Гимельбрант Д.Е., Степанчикова И.С.* 2016. Новые материалы к лишенофлоре Тверской области // Вестн. Твер. гос. ун-та. Сер. Биология и экология. № 2. С. 85–91.
- Нотов А.А., Гимельбрант Д.Е., Урбанавичюс Г.П.* 2011. Аннотированный список лишенофлоры Тверской области. Тверь: Твер. гос. ун-т. 124 с.
- Нотов А.А., Урбанавичюс Г.П., Катаева О.А., Катаускайте Л.А.* 2007. О новых и редких для Тверской области видах лишайников // Бюл. МОИП. Отл. биол. Т. 112. Вып. 3. С. 80–84.
- Нотов А.А., Урбанавичюс Г.П., Титов А.Н.* 2008. О новых для Тверской области видах лишайников // Бюл. МОИП. Отд. биол. Т. 113. Вып. 3. С. 86–90.
- Мучник Е.Э.* 2013. Аннотированный список лишайников национального парка Орловское Полесье, Орловская область, Центральная Россия // Ученые записки Орлов. гос. ун-та. Сер.: Естественные, технические и медицинские науки. № 6. С. 125–131.
- Пыстина Т.Н., Железнова Г.В., Колесникова А.А., Косолапов Д.А., Полетаева И.И.* 2010. Ключевые местообитания редких и охраняемых видов в среднетаежных лесах Республики Коми // Лесоведение. № 1. С. 3–11.
- Степанчикова И.С., Гимельбрант Д.Е., Куква М., Кузнецова Е.С.* 2010. Дополнения к лишенофлоре охраняемых территорий побережья Финского залива (в пределах Санкт-Петербурга) // Новости систематики низших растений. Т. 44. СПб.; М.: БИН РАН. С. 237–244.
- Урбанавичене И.Н., Урбанавичюс Г.П.* 2005. К флоре лишайников Волжско-Камского заповедника (Республика Татарстан) // Новости систематики низших растений. Т. 38. СПб.: БИН РАН. С. 303–306.
- Урбанавичене И.Н., Урбанавичюс Г.П.* 2016. Лишенофлора Мордовского

- заповедника (аннотированный список видов). М. 41 с. (Флора и фауна заповедников; Вып. 126).
- Урбанавичюс Г.П., Урбанавичене И.Н.* 2004. Лишайники // Современное состояние биологического разнообразия на заповедных территориях России. Вып. 3: Лишайники и мохообразные. М. С. 5–235.
- Урбанавичюс Г.П., Урбанавичене И.Н.* 2014. Первое дополнение к лишенофлоре Республики Мордовия и Средней России // Бюл. МОИП. Отд. биол. Т. 119. Вып. 3. С. 77.
- Урбанавичюс Г.П., Урбанавичене И.Н.* 2015. Второе дополнение к лишенофлоре Республики Мордовия и Средней России // Бюл. МОИП. Отд. биол. Т. 120. Вып. 3. С. 75–77.
- Фадеева М.А., Голубкова Н.С., Витикайнен О., Аhti Т.* 2007. Конспект лишайников и лишенофильных грибов Республики Карелия. Петрозаводск: КарНЦ РАН. 192 с.
- Яцына А.П.* 2015б. Субстратный анализ лишайников усадебных парков Минской области (Беларусь) // Проблемы лесной фитопатологии и микологии: материалы 9-й Междунар. конф., 19–24 октября 2015 г. Минск: БГТУ. С. 272–275.
- Яцына А.П.* 2015а. Природоохранная значимость усадебных парков Минской области // Проблемы сохранения биологического разнообразия и использования биологических ресурсов: материалы III Междунар. конф., посвящ. 110-летию со дня рождения академика Н.В. Смольского (7–9 октября 2015 г., Минск, Беларусь). Ч. 1. Минск: Конфидо. С. 245–250.
- Hermansson J., Pystina N.T., Kudrjavitseva D.I.* 1998. Predvaritelny spisok lishainikov Respubliki Komi. Syktyvkar. Version 2003. URL: <http://ib.komisc.ru/add/old/t/ru/os/arx/checklist.html> (дата обращения: 25.05.2016).
- Jüriado I., Paal J., Liira J.* 2003. Epiphytic and epixylic lichen species diversity in Estonian natural forests // Biodiversity and Conservation. Vol. 12. № 8. С. 1587–1607.
- Kirk P.M., Ansell A.E.* 2003. Authors of fungal names. Version 2: [Electronic resource]. Jan. URL: <http://www.speciesfungorum.org/FungalNameAuthors.doc> (дата обращения: 26.09.2016).
- Kuznetsova E., Ahti T., Himelbrant D.* 2007. Lichens and allied fungi of the Eastern Leningrad Region // Norrlinia. Vol. 16. P. 1–62.
- Nordin A., Moberg R., Tønsberg T., Vitikainen O., Dalsätt Å., Myrdal M., Snitting D., Ekman S.* 2011. Santesson's Checklist of Fennoscandian Lichen-forming and Lichenicolous Fungi, version 29 April 2011. [Electronic resources]. URL: <http://130.238.83.220/santesson/home.php> (дата обращения: 26.09.2016).
- Stepanchikova I.S., Himelbrant D.E., Schiefelbein U., Alexeeva N.M., Ahti T., Kukwa M., Pykälä J.* 2011. Additions to the lichen biota of Berezovye islands, Leningrad region, Russia // Folia Cryptogamica Estonica. Vol. 48. P. 95–106.
- Stepanchikova I.S., Gagarina L.V., Kataeva O.A.* 2013. New and rare lichens and allied fungi from the Novgorod region, Russia // Folia Cryptogamica Estonica. Vol. 50. P. 49–55.
- Urbanavichus G., Ahti T., Urbanavichene I.* 2008. Catalogue of lichens and allied fungi of Murmansk Region, Russia // Norrlinia. Vol. 17. P. 1–80.

NEW ADDITIONS TO THE LICHEN FLORA OF TVER REGION

A.A. Notov¹, D.E. Himelbrant^{2,3}, I.S. Stepanchikova^{2,3}

¹Tver State University, Tver

²Saint-Petersburg State University, Saint-Petersburg

³Komarov Botanical Institute RAS, Saint-Petersburg

New and noteworthy records of lichens and allied fungi from Tver Region are presented. Among them 6 species are new to the region. *Sclerophora farinacea* (Chevall.) Chevall. is reported for the first time for the Central Russia.

Keywords: lichens, lichen flora, Tver Region, new records.

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.

ГИМЕЛЬБРАНТ Дмитрий Евгеньевич – старший преподаватель кафедры ботаники биологического факультета ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет», 199034, Санкт-Петербург, Университетская наб., д. 7-9; научный сотрудник лаборатории лишенологии и бриологии, ФГБУН Ботанический институт им. В.Л. Комарова РАН, 197376, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 2, e-mail: d_brant@mail.ru.

СТЕПАНЧИКОВА Ирина Сергеевна – младший научный сотрудник кафедры ботаники биологического факультета ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет», 199034, Санкт-Петербург, Университетская наб., д. 7-9; научный сотрудник лаборатории лишенологии и бриологии, ФГБУН Ботанический институт им. В.Л. Комарова РАН, 197376, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 2, e-mail: steпа_ir@mail.ru.

Нотов А.А. Новые дополнения к лишенофлоре Тверской области / А.А. Нотов, Д.Е. Гимельбрант, И.С. Степанчикова // Вестн. ТвГУ. Сер. Биология и экология. 2016. № 3. С. 119-126.