

НАХОДКИ РАСТЕНИЙ-ПОЛЕМОХОРОВ В УРОЧИЩЕ “ЗЕЛЕНИНСКИЙ ЛЕС” (БРЯНСКАЯ ОБЛАСТЬ)

© 2021 г. Н. Н. Панасенко^{1,*}, Н. М. Решетникова^{2,**}

¹ Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского
ул. Бежицкая, 14, Брянск, 241036, Россия

² Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина РАН
ул. Ботаническая, 4, Москва, 127276, Россия

*e-mail: panasenkobot@yandex.ru

**e-mail: n.m.reshet@yandex.ru

Поступила в редакцию 12.01.2021 г.

После доработки 06.04.2021 г.

Принята к публикации 07.04.2021 г.

В статье обсуждается феномен находок центрально-европейских растений в России на местах дислокации немецких войск во время Великой Отечественной войны. Рассматривается распространение 10 чужеродных видов, обнаруженных на юго-востоке Брянской области в урочище “Зеленинский лес” у г. Севск. У г. Севск в 1943 г. проходила немецкая линия обороны “Хаген” и располагались военные склады, откуда могли быть занесены диаспоры чужеродных растений. *Brachypodium peregrinum*, *Chaerophyllum aureum*, *Heracleum sphondylium*, *Phyteuma nigrum*, *Pimpinella major*, *Primula elatior* известны в Брянской области только из этого местоположения. Чужеродные растения сохранились благодаря особенностям природопользования на территории урочища. Устойчивым и регулярным компонентом естественных сообществ стал только *Arrhenatherum elatius*. *Chaerophyllum aureum*, *Pimpinella major*, *Heracleum sphondylium* распространились в южной части урочища и регулярно встречаются вдоль дорог. Очень редко отмечаются в естественных местообитаниях *Brachypodium peregrinum*, *Chaerophyllum aureum* и *Pimpinella major*. Не удалось обнаружить растения, отмеченные на территории урочища в 1980-х годах: *Phyteuma nigrum*, *Cruciata laevipes*, *Luzula campestris*.

Ключевые слова: полемохоры, чужеродные растения, флора, Брянская область, Великая Отечественная война

DOI: 10.31857/S0006813621070061

Растения-полемохоры — заносные растения, оказавшиеся за пределами естественного ареала в результате военных действий (Sennikov, 2012). Этот термин был использован скандинавскими ботаниками, которые отмечали произрастание новых видов, занесенных на территорию Финляндии советской и германской армиями (Mannerkorpi, 1944; Heikkinen, 1948; Ahti, Hämet-Ahti, 1971). Примеры заноса растений во время военных действий изредка встречаются в русскоязычной литературе (Vul'f, 1933), но объектом пристального внимания в России со стороны ботаников стали лишь недавно (Sennikov, 2012; Shcherbakov et al., 2013, 2017, 2019; Reshetnikova, 2016; Notov, Notov, 2019, 2020a, 2020b; Notov et al., 2018, 2019; Reshetnikova et al., 2019; Panasenko, 2019, 2020). Несмотря на 75 лет, прошедших со времени Великой Отечественной войны, этот малоизученный компонент флоры удается выявить при современных исследованиях.

В первой работе о полемохорах было упомянуто 9 видов на Северо-Западе России (Sennikov, 2012). В результате анализа находок центрально-европейских видов для Средней России было указано первоначально 10 видов (Shcherbakov et al., 2013). В 2018–2020 гг. нами было предпринято изучение исторических гербарных и архивных материалов, а затем и специальные поиски полемохоров на месте дислокации немецкой армии на территории Средней России. В настоящее время общее число растений, которые мы считаем занесенными в результате военных действий во время Великой Отечественной войны, уже превышает 45 (Notov, Notov, 2020a, 2020b; Reshetnikova, 2015, 2016, 2019, 2020; Reshetnikova, Mayorov, 2020).

Растения-полемохоры в годы Великой Отечественной войны оккупационными войсками заносились с сеном и иным фуражом для гужевого транспорта (Sennikov, 2012; Shcherbakov et al., 2013). Недавно нами высказано предположение о том, что они могли быть занесены также в составе

травосмесей, применяемых для маскировки фортификационных сооружений при строительстве и содержании полевых аэродромов (Reshetnikova et al., 2020). При специальных поисках в сопредельных Смоленской и Калужской областях большинство находок полемохоров выявлено на бывших военных складах и участках, которые были специально засеяны травосмесями при долговременной постройке укреплений вне линии фронта. Заметно меньше видов удавалось найти у дорог, улучшенных немцами. Наконец, на переднем крае немецкой обороны обычно удавалось найти лишь 1–3 вида. Наибольшее количество полемохоров (21 вид) наблюдалось в Тверской области, в зоне продолжительной оккупации и активных боевых действий Ржевской битвы (1942–1943 гг.). В местах размещения крупных немецких военных складов и перевалочных пунктов были обнаружены группировки полемохоров, напоминающие центрально-европейские сообщества (Notov, Notov, 2020a, 2020b).

Анализ литературных данных по флоре Брянской области и сведений о расположении на территории региона оккупационных войск в 1941–1943 гг. позволил выявить наиболее перспективные для поиска чужеродных видов участки. Во время Великой Отечественной войны Брянская область считалась “партизанским краем”. В 1943 г. линия фронта проходила по восточным районам (Дятьковский, Брянский, Карачевский, Навлинский, Комаричский, Севский) области. Основная линия немецкой обороны на территории Брянской области – линия “Хаген”. Этот оборонительный рубеж создавался вермахтом в основном летом 1943 г., не был окончательно достроен, а уже в сентябре 1943 г. Брянщина была освобождена частями Красной Армии. Соответственно, в отличие от военных рубежей вермахта в Калужской, Смоленской и Тверской областях, линия “Хаген” в основном использовалась в августе 1943 г., за исключением Севского р-на, где активные бои начались еще в марте 1943 г., когда Красная Армия попыталась освободить г. Севск. Фортификационные сооружения линии “Хаген” в летнее время могли маскировать травяным дерном, а высевание газонной смеси (как в Калужской области) было нецелесообразно.

Исходя из анализа расположения линии немецкой обороны на территории области, основные поиски полемохоров в 2018–2020 гг. нами были предприняты в Карачевском и Севском р-нах. Вблизи г. Карачев велась перевалка грузов с железнодорожного транспорта на грунтовой для доставки к линии фронта, а также располагались укрепления вблизи ж.д. моста у р. Снежить. Объектом специального исследования на территории Севского р-на стал памятник природы областного значения “Зеленинский лес” в связи с находкой на его территории необычных для региона

растений: *Phyteuma nigrum* F.W. Schmidt (Velichkin, Bulokhova, 1990), *Pimpinella major* (L.) Huds. (Semenishchenkov, 2014).

“Зеленинский лес” расположен на юго-востоке Брянской области в Севском р-не, в 12 км от г. Севск, который в марте 1943 г. был одним из важных рубежей обороны вермахта при наступлении Красной армии во время операции “Курская битва”. В 14 км к северу от урочища “Зеленинский лес” расположено с. Пушкино, в котором в 1941–1943 гг. находился военный склад. Во время беседы с местными жителями с. Пушкино были установлены следующие факты: немецкая армия использовала подводы с голландскими битюгами для доставки снарядов к линии фронта (г. Севск) от с. Пушкино, где находились военные склады; сено для лошадей на месте не заготавливалось, а привозилось в тюках.

“Зеленинский лес” – достаточно компактный лесной массив, площадью 775 га, изолированный от обширного массива Брянских лесов. Лесная растительность памятника природы представлена мезофитными и ксеромезофитными дубравами, разнотравными березняками и осинниками разного возраста, встречаются культуры сосны и ели. На склонах долины р. Сев и балок в южной и юго-восточной частях урочища встречаются сообщества остепненных лугов. В нижней части склонов и по днищу балок расположены черноольшаники, ивняки, низинные травяные болота, водные и прибрежноводные сообщества разного состава.

Цель работы: проанализировать особенности распространения растений-полемохоров на территории урочища “Зеленинский лес”; предложить гипотезу, объясняющую причины появления и сохранения чужеродных видов в урочище; оценить перспективы расселения полемохоров из обнаруженных местонахождений.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Анализ распространения растений-полемохоров выполнен на основе данных флористико-геоботанических обследований урочища “Зеленинский лес”, проведенных в 2018–2020 гг., изучения гербарных сборов (BRSU, MW) и литературных источников, посвященных флоре и растительности региона (Bosek, 1975, 1979, 1989; Kharitonov, 1986; Velichkin, Bulokhova, 1990; Bulokhov, Velichkin, 1998).

Флористические маршруты и координаты обнаруженных растений фиксировались с помощью GPS-приемника Garmin GPSmap 62s и цифрового фотоаппарата RICOH WG-6 с GPS-модулем. Для подготовки карты распространения полемохоров использована программа SAS. Плана 160707.9476 Stable.

Все новые для территории Брянской области виды собраны в гербарий. Образцы переданы в Гербарий Брянского государственного университета им. академика И.Г. Петровского (BRSU), Гербарий Главного ботанического сада им. Н.В. Цицина РАН (МНА), дублиеты в Гербарий биофака МГУ им. М.В. Ломоносова (MW).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

1. Проблемы выявления состава растений-полемохоров Брянской области

Во флоре Брянской области отмечены виды, которые в Ленинградской области (Sennikov, 2012) и Средней России (Калужская, Орловская, Смоленская, Тверская области) рассматриваются в отдельных местонахождениях как занесенные во время военных действий в период Великой Отечественной войны (Shcherbakov et al., 2013, 2019; Notov et al., 2019; Reshetnikova, 2015, 2016, 2018, 2019; Reshetnikova et al., 2019; Reshetnikova, Mayorov, 2020): *Arrhenatherum elatius* (L.) P. Beauv. ex J. Presl. et C. Presl., *Brachypodium peregrinum* Stanislavsky et Tzvelev, *Carex brizoides* L., *Carex flacca* Schreb., *Chaerophyllum aureum* L., *Cruciata glabra* (L.) Opiz, *Cruciata laevipes* Opiz, *Holcus mollis* L., *Holcus lanatus* L., *Heracleum sphondylium* L., *Festuca trachyphylla* (Hack.) Hack., *Deschampsia flexuosa* (L.) Trin., *Phyteuma nigrum*, *Pimpinella major*, *Primula elatior* (L.) Hill, *Primula vulgaris* Huds., *Thlaspi montanum* L., *Trisetum flavescens* (L.) P. Beauv. (Panasenko, 2020; Panasenko et al., 2020).

Статус многих вышеперечисленных видов на территории Брянской области неоднозначен. Их происхождение в регионе может иметь как естественную природу, так и быть связано с антропогенным заносом. Это такие виды как *Carex brizoides*, *Carex flacca*, *Cruciata glabra*, *Cruciata laevipes*, *Deschampsia flexuosa*, *Holcus mollis*, *Holcus lanatus*, *Festuca trachyphylla*, *Primula vulgaris*, *Trisetum flavescens*. Каждую находку необходимо анализировать независимо, как было продемонстрировано на примере Тверского региона (Notov, Notov, 2019; Notov et al., 2019). В Брянской области, например, *Festuca trachyphylla*, *Trisetum flavescens* возможно выращивались в усадебных парках как декоративные растения, а *Festuca trachyphylla* и в настоящее время регулярно используется в составе газонных травосмесей. *Cruciata laevipes* отмечается вблизи железнодорожных местообитаний (BRSU). *Carex brizoides*, *Holcus lanatus*, *Cruciata glabra* находятся в регионе на восточной границе ареала, причем *Carex brizoides* занесен в Красную книгу Брянской области (Krasnaya..., 2016), хотя некоторые находки этого вида осоки, возможно, имеют антропогенное (полемохорное) происхождение.

2. Подтверждение полемохорного происхождения для центрально-европейских видов

Особенности распространения полемохоров в Калужской, Смоленской и Тверской областях позволили установить интересный факт – в большинстве обнаруженных местонахождений отмечено, как правило, несколько (до 18) чужеродных видов растений (Shcherbakov et al., 2013; Reshetnikova et al., 2020; Notov et al., 2019).

В Брянской области в урочище “Зеленинский лес” отмечено 10 видов, которые мы считаем полемохорами. *Cruciata laevipes* была собрана в лесу во время студенческой практики в июне 1982 г. (BRSU) и наблюдалась 09.05.1983 на оstepненном склоне (Kharitoncev, 1986), *Luzula campestris* наблюдалась 07.05.1983 (Kharitoncev, 1986), но гербарный сбор отсутствует. В 1980-х годах также были отмечены *Arrhenatherum elatius* и *Trisetum flavescens* (Kharitoncev, 1986; BRSU), в 1986 г. вместе с *Arrhenatherum elatius* и *Trisetum flavescens* был обнаружен *Phyteuma nigrum* (Velichkin, Bulokhova, 1990; BRSU), а в 2012 г. выявлен *Pimpinella major* (Semenishchenkov, 2014; BRSU).

В 2018–2020 гг. на территории урочища нами зарегистрированы *Arrhenatherum elatius*, *Brachypodium peregrinum*, *Chaerophyllum aureum*, *Heracleum sphondylium*, *Pimpinella major*, *Primula elatior*, *Trisetum flavescens*. Несмотря на тщательные поиски, не удалось обнаружить *Cruciata laevipes*, *Luzula campestris* и *Phyteuma nigrum*.

Другие подобные участки со столь высокой численностью полемохоров в регионе не обнаружены. Причем местонахождения большинства растений известны в Брянской области только из “Зеленинского леса” (за исключением *Arrhenatherum elatius*, *Cruciata laevipes*, *Luzula campestris* и *Trisetum flavescens*). Этот факт свидетельствует об общем источнике заноса для обнаруженных растений.

Флора урочища отличается высоким разнообразием. На территории “Зеленинского леса” из 453 видов сосудистых растений обнаружено 21 редкое аборигенное растение и 28 чужеродных видов (Panasenko et al., 2020). По-видимому, природные условия урочища благоприятны как для сохранения редкого и охраняемого компонента флоры, так и для внедрения чужеродных растений.

3. Локализация полемохоров на территории урочища “Зеленинский лес”

Рассмотрим более подробно особенности распространения чужеродных растений на территории урочища. В южной части урочища регулярно встречаются *Arrhenatherum elatius*, *Chaerophyllum aureum*, *Heracleum sphondylium*, *Pimpinella major*, представленные многочисленными особями, то-

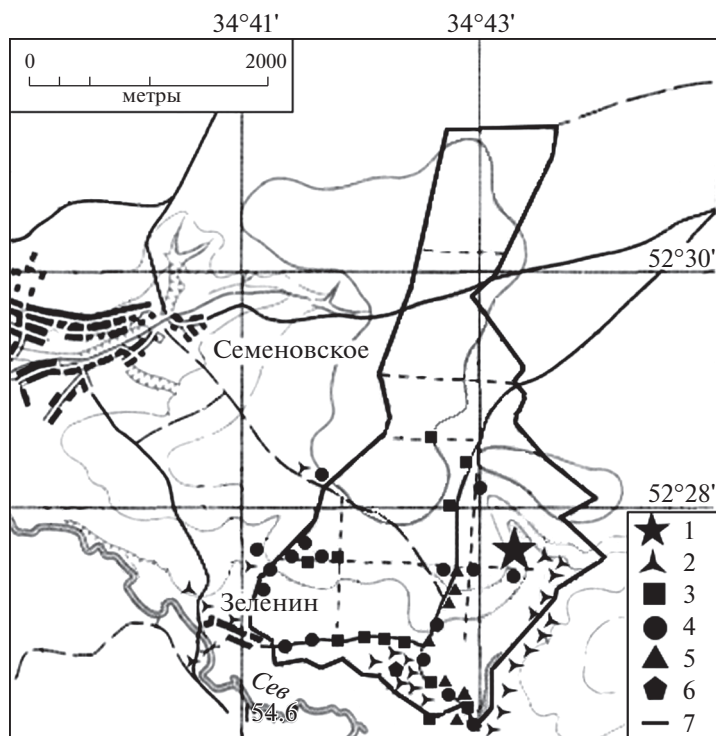


Рис. 1. Схема распространения полемохов в урочище “Зеленинский лес”: 1 – местонахождение *Arrhenatherum elatius*, *Chaerophyllum aureum*, *Heracleum sphondylium*, *Phyteuma nigrum*, *Pimpinella major*, *Primula elatior*, *Trisetum flavescens*; 2 – местонахождения *Arrhenatherum elatius*; 3 – местонахождения *Heracleum sphondylium*; 4 – местонахождения *Pimpinella major*; 5 – местонахождения *Chaerophyllum aureum*; 6 – местонахождение *Brachypodium peregrinum*; 7 – граница урочища “Зеленинский лес”.

Fig. 1. Distribution of polemochores in the tract “Zeleninskiy Les”: 1 – locality of *Arrhenatherum elatius*, *Chaerophyllum aureum*, *Heracleum sphondylium*, *Phyteuma nigrum*, *Pimpinella major*, *Primula elatior*, and *Trisetum flavescens*; 2 – localities of *Arrhenatherum elatius*; 3 – locality of *Heracleum sphondylium*; 4 – localities of *Pimpinella major*; 5 – localities of *Chaerophyllum aureum*; 6 – locality of *Brachypodium peregrinum*; 7 – boundary of the tract “Zeleninskiy Les”.

Семеновское – Semenovskoye

Зеленин – Zelenin

метры – meters

гда как *Brachypodium peregrinum*, *Primula elatior*, *Trisetum flavescens* представлены единичными и малочисленными особями, известными из одного местонахождения (рис. 1).

Наиболее интересное местонахождение полемохов расположено в юго-восточной части урочища на склоне балки небольшого ручья (рис. 1), где на площади около 2500 м² произрастают одновременно все чужеродные растения (!), кроме *Brachypodium peregrinum*. На участке проходит старая просека, существовавшая еще до войны, согласно карте РККА 1936 г. (EtoMesto, 2020). На этой территории встречаются следующие типы местообитаний: разнотравные березняки и дубравы ассоциации *Lathyrus nigri*–*Quercetum roboris* Bulokhov et Solomeshch 2003, мезофитные поляны с *Corylus avellana* L. (произрастают *Aegopodium podagraria* L., *Dactylis glomerata* L., *Rubus caesius* L., *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott, *Geranium pratense* L., *Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm., *Pimpinella major*, *Ar-*

rhenatherum elatius, *Trisetum flavescens*, *Heracleum sphondylium*, *Vicia sepium* L., *Alchemilla* sp.), на склонах балки юго-восточной экспозиции встречаются небольшие участки лугово-степных сообществ, заросших *Arrhenatherum elatius*, у подножия балки локально доминирует *Chaerophyllum aureum*. На полянах, зарастающих орешником, обнаружены старые ямы от землянок.

Arrhenatherum elatius – европейский луговой вид, гемикосмополит, распространенный в большей части Европы, Западной и Юго-Западной Азии и Северной Африки; внедрялся в качестве кормового и пастбищного растения во многих странах и распространился в Северной Америке, Австралии, Новой Зеландии и некоторых частях Южной Америки (Pfitzenmeyer, 1962; САВІ, 2020). В пределах своего естественного ареала вид является ценозообразователем, прежде всего в Центральной Европе; часто встречается на пастбищах и на сенокосных лугах (САВІ, 2020).

Arrhenatherum elatius собран на территории урочища в 1973 г. (Panassenko, 2019; BRSU). Именно в Севском р-не отмечены многочисленные находки *Arrhenatherum elatius*, который распространяется вдоль шоссе и грунтовых дорог, в лесополосах, по залежам, формирует монодоминантные сообщества ассоциации *Poa angustifoliae*–*Arrhenatherum elatioris* Bulokhov 2014 по склонам балок (Panassenko, 2019) и на опушках дубрав. В “Зеленинском лесу” *Arrhenatherum elatius* массово распространился (рис. 1) и доминирует на лугово-степных склонах и в разнотравных березняках, усиление его фитоценотической роли ставит под угрозу существование уникальных многовидовых лугово-степных сообществ и разнотравных березняков. Так как до Великой Отечественной войны *Arrhenatherum elatius* на территории, относящейся к Брянской области, не был отмечен, мы предполагаем, что его занос на территорию Севского р-на связан с завозом сена из Центральной Европы в 1942–1943 гг. Следует отметить, что в настоящее время *Arrhenatherum elatius* распространяется вдоль железных дорог, в области известно более 35 местонахождений (Panassenko, 2019; BRSU). *Arrhenatherum elatius* занесен в черный список флоры Брянской области (Panassenko, 2014). В Средней России *Arrhenatherum elatius* известен в усадебной культуре XIX века. Начал встречаться в гербарных сборах вне парков только с 1960-х (анализ материалов гербариев MW и МНА). В настоящее время высаживается на газонах и насыпях ж.д. Как полемохор (рядом с другими центрально-европейскими видами) отмечен в ряде местонахождений Калужской, Смоленской и Тверской областей.

Brachypodium peregrinum – возможно центрально-европейский вид, найденный в Гатчине в единственном местонахождении (Tzvelev, Probatoва, 2019). Обнаруженная в урочище “Зеленинский лес” в 2020 г. малочисленная группа растений произрастает на площади около 10 м² в старом разреженном березняке разнотравном с доминированием *Arrhenatherum elatius* на склоне долины р. Сев (рис. 1). Найденные растения по внешнему облику очень напоминают аборигенную *Brachypodium pinnatum* (L.) Beauv., отличаясь лишь опущенными влагалищами нижних листьев (подобный признак у образцов, собранных на территории Европейской России в гербариях MW, МНА и LE не встречался). При специальных поисках полемохоров отмечен в 2019 г. в Калужской области в двух пунктах (Reshetnikova, 2020).

Chaerophyllum aureum – средневропейско-краснодарский лугово-лесной вид. В юго-восточной части урочища обнаружен в 2020 г. (BRSU, МНА), регулярно встречается вдоль дорог (рис. 1). На заброшенных дорогах, старых просеках и открытых местах изредка формирует

монодоминантные заросли площадью до 25 м², в лесные сообщества не проникает. В Средней России известен на месте старых парков в Московской и как заносное по антропогенным местообитаниям в Тверской области (Notov, 2009; Maevskiy, 2014; MW). Как полемохор отмечен на территории Смоленской области – у д. Кобелево (Reshetnikova et al., 2019).

Heracleum sphondylium – европейский лугово-опушечный вид (Pimenov, Ostroumova, 2012). Обнаружен в 2018 г. (Panassenko, 2020; BRSU, МНА). Регулярно встречается в южной части урочища (рис. 1) вдоль дорог и старых просек, на полянах у дорог, в лесные сообщества не проникает. На тенистых заброшенных дорогах и просеках может формировать монодоминантные сообщества до 100 м². Ранее в Средней России был известен только на территории Смоленской и Тверской областей – впервые найден в 2004 г. Как полемохор обнаружен в Калужской, Смоленской, Тверской и Орловской областях (МНА).

Phyteuma nigrum – западноевропейский горно-луговой вид был собран в 1986 г. (Velichkin, Bulokhova, 1990; BRSU), занесен в Красную книгу Брянской области (Краснава..., 2016). Повторно обнаружить это растение не удалось, но Э.М. Величкин еще в 2010 г. точно указал местонахождение, где в 1986 г. росли 4 растения (из которых 2 были собраны в гербарий) вместе с *Arrhenatherum elatius* и *Trisetum flavescens*. В Средней России ранее был известен только в Смоленской области – отмечен у ж.д., близ немецких складов (МНА). Полемохорные местообитания *Phyteuma nigrum* выявлены в Тверской области (Notov, Notov, 2020a). Как полемохор в двух пунктах Калужской области отмечен близкий *Phyteuma spicatum* L.

Pimpinella major – западноевропейско-малоазиатский лугово-лесной вид. Выявлен в 2012 г. (Semenishchenkov, 2014; BRSU). Регулярно встречается в южной части урочища (рис. 1) вдоль дорог и старых просек и достаточно редко отмечается на опушках березняков, дубрав; отмечен в березняке разнотравном с дубом в сообществе ассоциации *Lathyrus nigri*–*Quercetum roboris* Bulokhov et Solomeshch 2003 (Semenishchenkov, 2014). Как полемохор отмечен на северо-западе (Sennikov, 2012), при поисках на месте расположения войск вермахта найден в Смоленской, Калужской, Тверской и Орловской областях, причем ранее указывался лишь в Орловской (Maevskiy, 2014).

Primula elatior – западноевропейский опушечный вид. Обнаружен в 2020 г. Около 20 особей отмечено на площади менее 200 м² на поляне вблизи старых землянок. Как полемохор отмечен на северо-западе (Sennikov, 2012), при специальных поисках на месте дислокации немецкой армии найден в Смоленской, Калужской, Тверской и

Орловской областях (в ряде местонахождений). Ранее был известен только в Смоленской (впервые в 2004 г.) и Орловской (впервые в 2003 г.) областях — на месте расположения войск вермахта (Shcherbakov et al., 2013).

Trisetum flavescens — евразийский лугово-опушечный вид регистрировался на территории урочища в 1980-х годах (Kharitonov, 1986; Velichkin, Bulokhova, 1990; BRSU) и в 2020 г. был отмечен в небольшом числе на ограниченной площади в юго-восточной части ООПТ на зарастающей просеке и рядом расположенной поляне вместе с *Primula elatior*. В Средней России известен на месте старых парков, отмечался в различных регионах. В сборах чаще встречается с 1980-х годов. В Брянской области тришетижник впервые обнаружил П.З. Босек (Bosek, 1979, LE) у с. Красный Рог, вблизи усадьбы А.К. Толстого. Позднее *Trisetum flavescens* отмечался в долинах рр. Рожок, Судость, Навля (Bosek, 1989), но сборы П.З. Босека пока никому повторить не удалось. Как полевик отмечен в Калужской и Смоленской областях, в Калужской области *Trisetum flavescens* расселяется по долинам Угры и Оки, где нередко и местами аспектирует (Kaluzhskaya..., 2010).

Следует отметить многочисленные находки в юго-восточном урочище *Cruciata glabra*, которая регулярно отмечается вдоль дорог и просек, на опушках разнотравных березняков и ксеромезофитных дубрав. Этот еврозападноазиатский опушечно-лесной вид, находится в Брянской области на восточной границе своего естественного ареала. Однако в Калужской и Смоленской областях *Cruciata glabra* растет на месте расположения немецких войск (Buzunova et al., 2004; Reshetnikova, 2018), обнаружена при специальных поисках полевиков в Орловской области в 2020 г. Этот вид считается типичным полевиком в Финляндии (Ahti, Hämet-Ahti, 1971) и на Северо-Западе России отмечен к югу от черты блокады Ленинграда (Sennikov, 2006, 2012). Возникает резонный вопрос: как оценить статус *Cruciata glabra* при ее совместном произрастании с полевиками? Видимо для окончательного решения этой загадки необходимо привлекать молекулярно-филогенетические методы. На территории Брянской области мы рассматриваем *Cruciata glabra* как аборигенный вид, который неоднократно отмечался в ксеромезофитных дубравах (BRSU). *Cruciata glabra* известна из 9 районов региона, и впервые была отмечена на территории региона еще в середине XIX века — в гербарии LE есть сбор А.С. Роговича 23.06.1854, в лесу около г. Сураж (Shcherbakov, Panasenko, 2020). *Cruciata glabra* является одним из видов, дифференцирующих Среднерусскую ботанико-географическую подпровинцию бассейна Верхнего Днепра (Semenishchenkov, 2018).

4. Как могли попасть растения-полевикоры на территорию урочища “Зеленинский лес”?

Анализ известной нам информации позволяет предположить, что занос полевиков в урочище произошел в 1942–1943 гг. с сеном с военного склада из с. Пушкино. Но каким образом это сено оказалось в “Зеленинском лесу”? Местные жители и уроженец Севского р-на краевед В.В Крашенинников (личное сообщение) уверены, что в “Зеленинском лесу” отсутствовали военные склады и фортификационные сооружения (их следов мы тоже не обнаружили), а оккупационные части не проводили на этой территории военных и контрпартизанских операций. Кто же тогда построил старые землянки, вокруг которых обнаружены почти все полевикоры? Исходя из особенностей расположения землянок (у просеки, вблизи ручья) мы считаем, что землянки были сооружены местными жителями, которые пытались “спрятаться от войны” и сохранить домашний скот. Так как оккупационные войска иногда позволяли пользоваться своими лошадьми в с. Пушкино (подтверждено местным жителем) для вспашки полей и уборки урожая, местные жители могли раздобыть (тем или иным способом) привозное сено для своих животных и переправить его в “Зеленинский лес”. Практически все находки полевиков маркируют дороги и просеки, существовавшие в урочище в годы войны, единичные находки в лесных сообществах (светлых березняках, дубравах) и на полянах находятся вблизи дорог. В то же время на месте военных складов в с. Пушкино заносные виды не сохранились из-за интенсивной хозяйственной деятельности в этом районе, только *Arrhenatherum elatius* встречается вдоль дорог, на залежах и склонах балок между с. Пушкино и г. Севск.

5. Ценогическая роль полевиков

За 75 послевоенных лет только *Arrhenatherum elatius* сумел преодолеть фитоценогический барьер и стал значимым компонентом естественных местообитаний, формируя новые региональные сообщества. *Chaerophyllum aureum*, *Heraclium sphondylium*, *Pimpinella major* успешно распространились по лесным дорогам, но так и не смогли выйти за пределы урочища, окруженного полями. В то же время следует отметить, что в Тверской области *Pimpinella major* способен доминировать на свежих и влажных лугах, в связи с чем отнесен к потенциально инвазионным видам (Notov et al., 2019). Возможно, при регулярном заносе диаспор *Pimpinella major* сможет внедриться на пойменных лугах р. Сев. Потенциально *Chaerophyllum aureum* способен освоить днища балок, хотя ему необходимо успешно конкурировать в этих местообитаниях с другими аборигенными бутениями (*Chaerophyllum aromaticum*, *Ch. bulbosum*, *Ch. prescottii*).

Heracleum sphondylium может распространиться на пойменные луга и образовать гибрид с аборигенным *Heracleum sibiricum* (отмечен в Тверской (Notov et al., 2019) и Калужской (Reshetnikova, Krylov, 2014) областях). Малочисленные *Trisetum flavescens* и *Primula elatior* скорее всего исчезнут при зарастании полян лесом. *Phyteuma nigrum*, по-видимому, исчез, *Cruciata laevipes* и *Luzula campestris* обнаружить не удалось.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. На территории “Зеленинского леса” отмечен комплекс видов, которые на территории Средней России произрастают преимущественно на месте дислокации войск вермахта.

2. Необходимо отметить, что именно целенаправленный поиск в урочище привел к находкам *Brachypodium peregriinum*, *Chaerophyllum aureum*, *Primula elatior*, *Heracleum sphondylium*, которые ранее не указывались при флористических и геоботанических исследованиях в регионе.

3. Несмотря на сложность оценки событий спустя 75 лет после военных действий, считаем, что занос полемохоров в урочище “Зеленинский лес” произошел в 1942–1943 гг. с сеном из военного склада с. Пушкино.

4. В “Зеленинском лесу” заносные растения сохранились благодаря особенностям природопользования. Расположение дорог и просек на территории урочища осталось неизменным с военного периода, и именно в этих местообитаниях, а также на светлых полянах и опушках смогли удержаться заносные европейские лугово-опушечные виды. Устойчивым и регулярным компонентом естественных сообществ стал только *Arrhenatherum elatius*, очень редко отмечаются в естественных местообитаниях *Brachypodium peregriinum*, *Chaerophyllum aureum* и *Pimpinella major*, остальные виды присутствуют только в нарушенных или слабонарушенных местообитаниях. Возможно, раньше полемохоров могло быть еще больше, но они исчезли как *Phyteuma nigrum* и *Cruciata laevipes*.

БЛАГОДАРНОСТИ

Благодарим А.В. Щербакова (МГУ) за плодотворные дискуссии при обсуждении результатов исследования и за помощь в организации полевых исследования, В.В. Крашенникова за сведения о расположении войск вермахта на территории Севского р-на.

Исследование выполнено при поддержке гранта Российского фонда фундаментальных исследований 18-04-01206-а.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Ahti T., Hämet-Ahti L. 1971. Nemerophilous flora of the Kuusamo district, northeast Finland, and the adjacent part of Karelia, and its origin. – *Ann. Bot. Fenn.* 8: 1–91.
- [Bosek] Босек П.З. 1975. Растения Брянской области. Брянск. 464 с.
- [Bosek] Босек П.З. 1979. Дополнение к списку растений флоры Брянской области – *Бот. журн.* 64 (2): 241–244.
- [Bosek] Босек П.З. 1989. Дополнение к флоре Брянской области. – *Бот. журн.* 74 (10): 1504–1508.
- [Bulokhov, Velichkin] Булохов А.Д., Величкин Э.М. 1998. Определитель растений Юго-Западного Нечерноземья России (Брянская, Калужская, Смоленская области). Брянск. 380 с.
- [Buzunova et al.] Бузунова И.О., Конечная Г.Ю., Цвелев Н.Н. 2004. Дополнение к флоре Смоленской области. – *Бюл. МОИП. Отд. биол.* 109 (3): 74–75.
- CABI. Invasive Species Compendium. *Arrhenatherum elatius* (false oat-grass). <https://www.cabi.org>. (Accessed: 22.12.2020).
- EtoMesto.ru. 2020. <http://www.etomesto.ru> (Accessed: 13.12.2020).
- Heikkinen L. 1948. Saksalaiset sotajoukot kasvien levittäjinä. – *Luonnon Tutkija.* 52: 25–26.
- [Kaluzhskaya...] Калужская флора: аннотированный список сосудистых растений Калужской области. 2010. М. 548 с.
- [Kharitonov] Харитонцев Б.С. 1986. Флора левобережья р. Десна в пределах Брянской области: Дис. ... канд. биол. наук. М. 392 с.
- [Krasnaia...] Красная книга Брянской области. 2016. Брянск. 432 с.
- [Maevskiy] Маевский П.Ф. 2014. Флора средней полосы европейской части России. М. 653 с.
- Mannerkorpi P. 1944. Uhtuan taistelurintamalle saapuneista tulokaskasveista. – *Ann. Bot. Soc. Zool.-Bot. Fenn. Vanamo.* 20 (15): 39–51.
- [Notov] Нотов А.А. 2009. Адвентивный компонент флоры Тверской области: динамика состава и структуры. Тверь. 473 с.
- [Notov et al.] Нотов А.А., Мейсунова А.Ф., Зуева Л.В., Андреева Е.А. 2018. Среднеевропейские виды во флоре Тверского региона на рубеже XIX–XX веков. – *Вестн. ТвГУ. Сер. Биология и экология.* 2: 204–215.
- [Notov et al.] Нотов А.А., Нотов В.А., Зуева Л.В., Андреева Е.А. 2019. Полемохоры Тверской области и проблема биологических инвазий. – *Разнообразии растительного мира.* 3 (3): 39–44. <https://doi.org/10.22281/2686-9713-2019-3-39-44>
- [Notov, Notov] Нотов А.А., Нотов В.А. 2019. О полемохорных и аборигенных популяциях некоторых видов флоры Тверской области. – *Вестн. ТвГУ. Сер. Биология и экология.* 56 (4): 84–102. <https://doi.org/10.26456/vtbio122>
- [Notov, Notov] Нотов А.А., Нотов В.А. 2020 а. Дополнения к флоре Тверской области. – *Бюл. МОИП. Отд. биол.* 125 (6): 40–45.

- [Notov, Notov] Нотов А.А., Нотов В.А. 2020b. Новые данные о флоре Тверской области. — Бюл. МОИП. Отд. биол. 125 (3): 38–41.
- Panasenko N.N. 2014. Blacklist of flora of Bryansk oblast. — Russian Journal of Biological Invasions. 5: 203–205.
<https://doi.org/10.1134/s2075111714030102>
- [Panasenko] Панасенко Н.Н. 2019. *Arrhenatherum elatius* (L.) J. et C. Presl в Брянской области. — Разнообразие растительного мира. 3 (3): 26–38.
<https://doi.org/10.22281/2686-9713-2019-3-26-38>
- [Panasenko] Панасенко Н.Н. 2020. Полемохоры во флоре Брянской области. — В кн.: Растительность Восточной Европы и Северной Азии. Материалы II Международ. науч. конф. Брянск. С. 47
- [Panasenko et al.] Панасенко Н.Н., Решетникова Н.М., Семенищенков Ю.А., Харин А.В. 2020. К флоре памятника природы “Зеленинский лес” (Брянская область). — Разнообразие растительного мира. 3 (6): 16–27.
<https://doi.org/10.22281/2686-9713-2020-3-16-27>
- Pfitzenmeyer C.D.C. 1962. Biological Flora of the British Isles: *Arrhenatherum elatius* (L.) J. et C. Presl (*Arrhenatherum avenaceum* Beauv.). — J. Ecol. 50: 235–245.
- [Pimenov, Ostroumova] Пименов М.Г., Остроумова Т.А. 2012. Зонтичные (Umbelliferae) России. М. 635 с.
- [Reshetnikova] Решетникова Н.М. 2015. Дополнения к флоре Калужской области по материалам 2014 г. — Бюл. МОИП. Отд. биол. 120 (6): 69–74.
- Reshetnikova N.M. 2016. The way of emergence of some Western European plant species in Kaluga Oblast — the pathway of the German army in 1941–1943. — Russian Journal of Biological Invasions. 7: 62–68.
<https://doi.org/10.1134/S2075111716010082>
- [Reshetnikova] Решетникова Н.М. 2018. Дополнения к флоре Калужской области по материалам 2015–2016 гг. — Бюл. МОИП. Отд. биол. 123 (3): 64–70.
- [Reshetnikova] Решетникова Н.М. 2019. Новые данные по флоре Смоленской области (2017–2018) — Бюл. МОИП. Отд. биол. 124 (3): 36–43.
- [Reshetnikova] Решетникова Н.М. 2020. Дополнения к флоре Калужской области и Средней России по материалам 2019 г. — Бюл. МОИП. Отд. биол. 125 (3): 51–57.
- [Reshetnikova, Krylov] Решетникова Н.М., Крылов А.В. 2014. Дополнения к флоре Калужской области по материалам 2012 г. — Бюл. МОИП. Отд. биол. 119 (1): 73–76.
- [Reshetnikova, Mayorov] Решетникова Н.М., Майоров С.Р. 2020. Дополнения к флоре Средней России. — Бюл. МОИП. Отд. биол. 125 (3): 42–46.
- [Reshetnikova et al.] Решетникова Н.М., Щербаков А.В., Королькова Е.О. 2019. Центральное-европейские виды в окрестностях д. Кобелево (Смоленская область) как следы Великой Отечественной Войны. — Бот. журн. 104 (7): 1122–1134.
- [Reshetnikova et al.] Решетникова Н.М., Щербаков А.В., Королькова Е.О. 2020. Три участка военной истории — растения-полемохоры Калужской области. — Вестн. ТвГУ. Сер. Биология и экология. 4 (60): 106–132.
<https://doi.org/10.26456/vtbio176>
- [Semenishchenkov] Семенищенков Ю.А. 2018. Ботанико-географическое районирование российской части днепровского бассейна. Брянск. 60 с.
- [Semenishchenkov] Семенищенков Ю.А. 2014. О распространении *Hypericum montanum* L. (Hypericaceae) и *Pimpinella major* L. (Apiaceae) в бассейне Верхнего Днепра (в пределах России). — Бюл. МОИП. Отд. биол. 119 (1): 51–56.
- [Sennikov] Сенников А.Н. 2006. Rubiaceae Juss. — Мареновые. — В кн.: Иллюстрированный определитель растений Ленинградской области. М. С. 437–446.
- [Sennikov] Сенников А.Н. 2012. Горькая память земли: растения-полемохоры в Восточной Финноскандии и Северо-Западной России. — В кн.: Проблемы изучения адвентивной и синантропной флоры России и стран ближнего зарубежья: материалы IV Междунар. науч. конф. (Ижевск, 4–7 дек. 2012 г.). Ижевск. С. 182–185.
- [Shcherbakov et al.] Щербаков А.В., Киселева Л.Л., Панасенко Н.Н., Решетникова Н.М. 2013. Растения — живые следы пребывания группы армий “Центр” на русской земле. — В кн.: Флора и растительность Центрального Черноземья — 2013: материалы международной науч. конф. (г. Курск, 6 апреля, 2103). Курск. С. 198–202.
- [Shcherbakov et al.] Щербаков А.В., Киселева Л.Л., Силаева Ж.Г. 2019. Что еще принесли немецкие войска в Орловскую область. — Вестн. ТвГУ. Сер. Биология и экология. 3 (55): 144–150.
- [Shcherbakov et al.] Щербаков А.В., Королькова Е.О., Щепкина Э.П. 2017. Растения-полемохоры во флоре Спас-Деменского района Калужской области. — Социально-экологические технологии. 2: 27–34.
- [Shcherbakov, Panasenko] Щербаков А.В., Панасенко Н.Н. 2020. Гербарные сборы редких видов сосудистых растений из Брянской области, обнаруженные в гербарии Ботанического института им. В.Л. Комарова (LE). — Разнообразие растительного мира. 4 (7): 61–66.
- [Tzvelev, Probatova] Цвелев Н.Н. Пробатова Н.С. 2019. Злаки России. М. 646 с.
- [Velichkin, Bulokhova] Величкин Э.М., Булохова Н.А. 1990. О некоторых новых и редких для Брянской области видах растений. — Бот. журн. 75 (4): 571–572.
- [Vul’f] Вульф Е.В. 1933. Введение в историческую географию растений. М., Л. 414 с.

FINDS OF POLEMOCHOROUS PLANTS IN THE TRACT “ZELENINSKIY LES” (BRYANSK REGION)

N. N. Panasenko^{a,#} and N. M. Reshetnikova^{b,##}

^a I.G. Petrovsky Bryansk State University
Bezitskaya Str., 14, Bryansk, 241036, Russia

^b N.V. Tsitsin Main Botanical Garden RAS
Botanicheskaya Str., 4, Moscow, 127276, Russia

[#] e-mail: panasenkobot@yandex.ru

^{##} e-mail: n.m.reshet@yandex.ru

The article discusses the phenomenon of occurrence of the Central European plants in Russia in the places of deployment of German troops during the Great Patriotic War.

The analysis of the distribution of 10 invasive species found in the southeast of the Bryansk Region in the tract “Zeleninskiy Les” near the city of Sevsk is carried out. In 1943, the German line of defense “Hagen” and military depots were located near Sevsk. Diaspores of alien plants could have been spread from the military depots. The finds of *Brachypodium pterigrinum*, *Chaerophyllum aureum*, *Heracleum sphondylium*, *Phyteuma nigrum*, *Pimpinella major*, *Primula elatior* are known in the Bryansk Region only from this locality. The alien plants have survived due to the nature management of the territory. Only *Arrhenatherum elatius* is a stable and regular component of natural communities. *Chaerophyllum aureum*, *Pimpinella major*, *Heracleum sphondylium* have spread in the southern part of the tract and are regularly found along the roads. *Brachypodium pterigrinum*, *Chaerophyllum aureum* and *Pimpinella major* are very rarely found in natural habitats. *Phyteuma nigrum*, *Cruciata laevipes* and *Luzula campestris* known from the territory of “Zeleninskiy Les” in the 1980s were not found by our study.

Keywords: polemochores, alien plants, flora, Bryansk Region, the Great Patriotic War

ACKNOWLEDGEMENTS

We would like to thank A.V. Shcherbakov (MSU) for the discussion of the research results and for his help in organizing field research, V. V. Krashenninikov for information about the locations of the Wehrmacht troops on the territory of the Sevskiy district.

The work is performed with support of the Russian Foundation for Basic Research within the project No. 18-04-01206-a.

REFERENCES

- Ahti T., Hämet-Ahti L. 1971. Hemerophilous flora of the Kuusamo district, northeast Finland, and the adjacent part of Karelia, and its origin. — *Ann. Bot. Fenn.* 8: 1–91.
- Bosek P.Z. 1975. Rasteniya Bryanskoy oblasti [Plants of the Bryansk region]. Bryansk. 464 p. (In Russ.).
- Bosek P.Z. 1979. Supplement to the list of flora plants of the Bryansk region. — *Bot. Zhurn.* 64 (2): 241–244 (In Russ.).
- Bosek P.Z. 1989. Supplement to the flora of the Bryansk region. — *Bot. Zhurn.* 74 (10): 1504–1508 (In Russ.).
- Bulokhov A.D., Velichkin E.M. 1998. *Opredelitel' rasteniy Iugo-Zapadnogo Nechernozem'ia Rossii (Brianskaya, Kaluzhskaya, Smolenskaya oblasti)* [Plant guide of the South-Western Nechernozemye of Russia (Bryansk, Kaluga, Smolensk Regions)]. Bryansk. 380 p. (In Russ.).
- Buzunova I.O., Konechnaya G.Yu., Tzvelev N.N. 2004. Additions to the flora of Smolensk province. — *Bull. of Moscow society of naturalists. Biological series.* 109 (3): 74–75 (In Russ.).
- CABI. Invasive Species Compendium. *Arrhenatherum elatius* (false oat-grass). <https://www.cabi.org>. (Accessed: 22.12.2020).
- EtoMesto.ru. 2020. <http://www.etomesto.ru> (Accessed: 13.12.2020).
- Heikkinen L. 1948. Saksalaiset sotajoukot kasvien levittäjinä. — *Luonnon Tutkija.* 52: 25–26.
- Kaluzhskaya flora: annotirovanny spisok sosudistyykh rasteniy Kaluzhskoy oblasti. 2010. [Flora of Kaluga region: an annotated list of vascular plants of Kaluga region]. Moscow. 548 p. (In Russ.).
- Kharitontsev B.S. 1986. Flora levoberezh'ya r. Desna v predelakh Bryanskoy oblasti [Flora of the left bank of the river. Desna within the Bryansk region]: Diss. ... Kand. Sci. St. Moscow. 392 p. (In Russ.).
- Krasnaya kniga Bryanskoy oblasti. 2016. [Red Data Book of the Bryansk Region]. Bryansk. 432 p. (In Russ.).
- Maevskiy P.F. 2014. Flora sredney polosy Evropejskoy chasti Rossii [Flora of the Central part of European Russia]. Moscow. 653 p. (In Russ.).
- Mannerkorpi P. 1944. Uhtuan taistelurintamalle saapuneista tulokaskasveja. — *Ann. Bot. Soc. Zool.-Bot. Fenn. Vanamo.* 20 (15): 39–51.
- Notov A.A. 2009. Adventivnyy komponent flory Tverskoy oblasti: dinamika sostava i struktury [Adventive compo-

- ment of Tver regional flora: dynamics of composition and structure]. Tver. 473 p. (In Russ.).
- Notov A.A., Meysurova A.F., Zueva L.V., Andreeva E.A. 2018. Central european species in the flora of Tver region at the turn of XIX–XX centuries. – Vestnik TvGU. Ser. Biologiya i ekologiya. 2: 204–215 (In Russ.).
- Notov A.A., Notov V.A., Zueva L.V., Andreeva E.A. 2019. Polemochores of the Tver Region and the problem of biological invasions. – Diversity of plant world. 3 (3): 39–44 (In Russ.).
<https://doi.org/10.22281/2686-9713-2019-3-39-44>
- Notov A.A., Notov V.A. 2019. About polemochory and aboriginal populations of some species of flora of the Tver region. – Vestnik TvGU. Ser. Biologiya i ekologiya. 4 (56): 84–102 (In Russ.).
<https://doi.org/10.26456/vtbio122>
- Notov A.A., Notov V.A. 2020a. Additions to the flora of Tver province. – Bull. of Moscow society of naturalists. Biological series. 125 (6): 40–45 (In Russ.).
- Notov A.A., Notov V.A. 2020b. New data on the flora of Tver province. – Bull. of Moscow society of naturalists. Biological series. 125 (3): 38–41 (In Russ.).
- Panasenko N.N. 2014. Blacklist of flora of Bryansk oblast. – Russian Journal of Biological Invasions. 5: 203–205.
<https://doi.org/10.1134/s207511714030102>.
- Panasenko N.N. 2019. *Arrhenatherum elatius* (L.) J. et C. Presl in the Bryansk region. – Diversity of plant world. 3 (3): 26–38 (In Russ.).
<https://doi.org/10.22281/2686-9713-2019-3-26-38>
- Panasenko N.N. 2020. Polemochors in the flora of the Bryansk region. – In: Vegetation of the Eastern Europe and Northern Asia. Proceedings of the II International scientific conference (Bryansk, 12–14 October, 2020). Bryansk. P. 47 (In Russ.).
- Panasenko N.N., Reshetnikova N.M., Semenishchenkov Yu.A., Kharin A.V. 2020. To the flora of the natural monument “Zeleninsky les” (Bryansk Region). – Diversity of plant world. 3 (6): 16–27 (In Russ.).
<https://doi.org/10.22281/2686-9713-2020-3-16-27>
- Pfitzenmeyer C.D.C. 1962. Biological Flora of the British Isles: *Arrhenatherum elatius* (L.) J. et C. Presl (*Arrhenatherum avenaceum* Beauv.). – J. Ecology. 50: 235–245.
- Pimenov M.G., Ostroumova T.A. 2012. Zontichnye (Umbelliferae) Rossii [Umbelliferae of Russia]. Moscow. 635 p. (In Russ.).
- Reshetnikova N.M. 2015. Additions to the flora of Kaluga province based on records from 2014. – Bull. of Moscow society of naturalists. Biological series. 120 (6): 69–74 (In Russ.).
- Reshetnikova N.M. 2016. The way of emergence of some Western European plant species in Kaluga Oblast – the pathway of the German army in 1941–1943. – Russian Journal of Biological Invasions. 7: 62–68.
<https://doi.org/10.1134/S207511716010082>.
- Reshetnikova N.M. 2018. Additions to the flora of Kaluga province based on records from 2015–16. – Bull. of Moscow society of naturalists. Biological series. 123 (3): 64–70 (In Russ.).
- Reshetnikova N.M. 2019. New data on the flora of Smolensk province (2017–2018). – Bull. of Moscow society of naturalists. Biological series. 124 (3): 36–43 (In Russ.).
- Reshetnikova N.M. 2020. Additions to the flora of Kaluga province and Middle Russia (2019). – Bull. of Moscow society of naturalists. Biological series. 125 (3): 51–57 (In Russ.).
- Reshetnikova N.M., Krylov A.V. 2014. Additions to the flora of Kaluga province based on records of 2012. – Bull. of Moscow society of naturalists. Biological series. 119 (1): 73–76 (In Russ.).
- Reshetnikova N.M., Mayorov S.R. 2020. Additions to the flora of Middle Russia. – Bull. of Moscow society of naturalists. Biological series. 125 (3): 42–46 (In Russ.).
- Reshetnikova N.M., Shcherbakov A.V., Korolkova E.O. 2019. Central European views in the vicinity of the village of Kobelevo (Smolensk region) as traces of the Great Patriotic War. – Bot. Zhurn. 104 (7): 1122–1134 (In Russ.).
<https://doi.org/10.1134/S0006813619070081>
- Reshetnikova N.M., Shcherbakov A.V., Korolkova E.O. 2020. Three plants of the military history – polemohore plants of the Kaluga region. – Vestnik TvGU. Ser. Biologiya i ekologiya. 4 (60): 106–132 (In Russ.).
<https://doi.org/10.26456/vtbio176>
- Semenishchenkov Yu.A. 2018. Botaniko-geograficheskoe raionirovanie rossiiskoy chasti dneprovskogo basseyna [Botanical and geographical zoning of the Russian part of the Dnieper basin]. Bryansk. 60 p. (In Russ.).
- Semenishchenkov Yu.A. 2014. On the distribution of *Hypericum montanum* L. (Hypericaceae) and *Pimpinella major* L. (Apiaceae) in the Upper Dnieper basin (within Russia). – Bull. of Moscow society of naturalists. Biological series. 119 (1): 51–56 (In Russ.).
- Sennikov A.N. 2006. Rubiaceae Juss. – Marenovye. – In: Illyustrirovannyi opredelitel' rasteniy Leningradskoy oblasti [Illustrated guide to plants of the Leningrad region]. Moscow. P. 437–446 (In Russ.).
- Sennikov A.N. 2012. The memories of war times: war-time plant immigrants (polemochores) in east Fennoscandia and north-west Russia. – In: Problemy izucheniya adventivnoi i sinantropnoi flor Rossii i stran blizhnego zarubezh'ya. Proceedings of the IV International scientific conference (Izhevsk, 4–7 Dec. 2012). Izhevsk. P. 182–185 (In Russ.).
- Shcherbakov A.V., Kiseleva L.L., Silaeva Zh.G. 2019. What else brought German troops to the Oryol region? – Vestnik TvGU. Ser. Biologiya i ekologiya. 3 (55): 144–150 (In Russ.).
<https://doi.org/10.26456/vtbio107>
- Shcherbakov A.V., Kiseleva L.L., Panasenko N.N., Reshetnikova N.M. 2013. Rasteniya – zhivye sledy prebyvani-

- ya gruppy armiy “Centr” na russkoy zemle. [Plants as a living traces of group of armies “Centre” in the Russian land.]. – In: Flora i rastitel’nost’ Central’nogo Chernozem’ya – 2013: materialy mezhregional’noj nauchnoj konferencii (g. Kursk, 6 aprelya, 2103). Kursk. P. 198–202 (In Russ.).
- Shcherbakov A.V., Korolkova E.O., Shchepkina E.P. 2017. Polemochore plants in the flora of SpasDemensky district of Kaluga region. – Social’no-ecologicheskie technologii [Environment and human: environmental studies]. 2: 27–34 (In Russ.).
- Shcherbakov A.V., Panasenko N.N. 2020. Herbarium collections of rare species of vascular plants from the Bryansk region, found in the herbarium of the Komarov Botanical Institute (LE). – Diversity of plant world. 4 (7): 61–66 (In Russ.).
<https://doi.org/10.22281/2686-9713-2020-4-61-66>
- Tzvelev N.N., Probatova N.S. 2019. Zlaki Rossii [Gramineae of Russia]. Moscow. 646 p. (In Russ.).
- Velichkin E.M., Bulokhova N.A. 1990. On some new and rare plant species for the Bryansk Region. – Bot. Zhurn. 75 (4): 571–572 (In Russ.).
- Vul’f E.V. 1933. Vvedenie v istoricheskuyu geografiyu rasteniy [Introduction to Historical Plant Geography]. Moscow, Leningrad. 414 p. (In Russ.).