

УДК 581.9 (470.331)

О ПОЛЕМОХОРНЫХ И АБОРИГЕННЫХ ПОПУЛЯЦИЯХ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ ФЛОРЫ ТВЕРСКОЙ ОБЛАСТИ*

А.А. Нотов¹, В.А. Нотов^{2,1}

¹Тверской государственный университет, Тверь

²МБОУ СОШ № 3, пос. Редкино

Проанализировано распространение некоторых видов растений, для которых в Тверской области обнаружены аборигенные и полемохорные популяции. Среди них *Allium angulosum* L., *Juncus inflexus* L. Охарактеризована специфика местообитаний. Рассмотрены особенности биологии и экологии.

Ключевые слова: флора, Тверская область, аборигенные виды, адвентивные растения, полемохоры, Великая Отечественная война.

DOI: 10.26456/vtbio122

Введение. Время всё больше отдаляет от нас страшные события военных лет. Прошло уже 80 лет с начала Второй мировой войны. Приближается 75-я годовщина Победы в Великой Отечественной войне. Эти юбилейные даты – повод осознать ответственность за сохранение памяти о самом трагическом периоде нашей эпохи, оценить в полной мере колоссальные масштабы последствий войны (Яреско и др., 2006; Государственная..., 2015; Указ..., 2018 и др.).

Одним из наименее изученных вариантов воздействия Великой Отечественной войны на ландшафты оккупированных регионов, которые оказались в зоне проведения крупных боевых операций, можно считать занос и распространение чужеродных видов средневропейских растений. Эти виды стали называть полемохорами (Sennikov, 2009; Сенников, 2012). В последнее время внимание к этой теме усиливается (Щербаков и др., 2013, 2017, 2019; Решетникова, 2015, 2016, 2018, 2019; Щербаков, Решетникова, 2017; Решетникова и др., 2018, 2019; Нотов и др., 2018, 2019а, б; Панасенко, 2019). Однако по мере её изучения возникают многочисленные вопросы, касающиеся разных аспектов проблемы полемохорных заносов. Во многих случаях однозначно связать появление видов с периодом военных действий не удаётся. Подтверждение полемохорного статуса могут осложнять, например, следующие обстоятельства: 1) обилие дворянских усадеб со средневропейскими интродуцентами; 2) разнообразие занесённых в разное время адвентивных видов; 3) широкое распространение редких

* Работа А.А. Нотова осуществлялась при финансовой поддержке РФФИ (проект № 18-04-01206).

аборигенных растений, создающее иллюзию реликтового характера местообитаний (Нотов и др., 2018; Решетникова и др., 2018, 2019).

Практически не изучены механизмы внедрения и включения в региональные экосистемы чужеродных компонентов флоры. Заносу полемохоров несомненно способствовали значительные объёмы привозимого немцами сена и фуража, которые были необходимы для содержания лошадей. Вопреки представлениям о том, что кавалерия играла важную роль только в советской армии (Голиков, 2008), находятся многочисленные подтверждения того, что и войска вермахта активно использовали боевую конницу (Завершение..., 1976; Немецкая..., 2019; Решетникова и др., 2019 и др.). В каждой пехотной части был свой кавалерийский отряд для разведки. Большая часть германской артиллерии имела конную тягу, а перемещаться по непроездным и непроходимым дорогам можно было только с помощью лошадей (Немецкая..., 2019).

Очевидно, что с сеном на оккупированную территорию заносились семена не только центральноевропейских растений, но и широко распространённых в Западной и Средней Европе видов, которые имеют значительную протяжённость ареала в долготном направлении. Среди них, например, встречающиеся в средней полосе России луговые растения, являющиеся диагностическими видами некоторых синтаксонов центральноевропейской растительности (Mucina, 1997; Šibíková et al., 2009; LUNG..., 2010; Булохов, 2014; Mucina et al., 2016; Velev, 2018 и др.). Массовый занос из Средней Европы «чужеродных» диаспор представленных в местной флоре видов мог приводить к формированию популяций, которые с точки зрения их флорогенетического статуса можно считать адвентивными (Webb, 1985; Нотов А., Нотов В., 2009). Феномен неоднородности позиций вида в составе флоры встречается нередко (Баранова, 2003; Швецов, 2008; Нотов А., Нотов В., 2009 и др.). Показано, например, что многие популяции аборигенных в средней полосе России декоративных растений в селитебных и городских ландшафтах имеют адвентивный характер и образовались благодаря спонтанному «уходу» этих видов из парков и питомников (Швецов, 2008; Полякова, Меланхолин, 2013, 2017).

Проблема формирования в результате полемохорного (связанного с военными действиями) заноса семян адвентивных популяций, представленных в региональной флоре аборигенных растений, ранее не обсуждалась. Актуальна разработка подходов к её решению. Очевидна необходимость использования молекулярно-генетических методов. Однако в ряде случаев обосновать связь появления некоторых видов с событиями военного времени можно с помощью флористического и эколого-фитоценотического анализа. Он

эффективен в отношении видов, приуроченных в данном регионе к специфическим природным комплексам и местообитаниям.

Удобной модельной территорией для подобных исследований является зона боевых действий Ржевской битвы (1942–1943 гг.). Благодаря массовому заносу чужеродного материала в период оккупации и активных боевых действий в некоторых районах Ржевского-Вяземского плацдарма полемохоры получили очень широкое распространение (Нотов и др., 2019а, б).

Цель данной работы – поиск и анализ полемохорных популяций, представленных во флоре Тверской области аборигенных растений. Задачи: 1) найти территории с максимальным разнообразием и высокой активностью полемохор; 2) изучить их флору и растительность; 3) выявить местообитания с полемохорами и редкими аборигенными видами; 4) выяснить встречаемость и эколого-фитоценотические особенности этих видов в Тверской области и в Центральной Европе; 5) оценить вероятность полемохорного заноса.

Методика. Полевые исследования проведены в 2019 году в Ржевском, Zubцовском и Оленинском районах Тверской области. Определена частота встречаемости полемохор, выявлены территории с высокой концентрацией находок. Они приурочены к местам максимального сосредоточения сил немецкой армии (рис. 1). Более детально изучены области пересечения стратегически значимых магистралей военного времени. Среди них участки Московско-Виндавской и Ржево-Вяземской железных дорог, автомобильных путей, проходивших по Бельско-Ржевскому, Ржевско-Зубцовскому трактам и довоенной дороге из Зубцова на Погорелое Городище. Специальные исследования проведены в районе железной дороги Папино – Медведево – Мончалово. Она была построена немцами в 1942 году и активно использовалась при подготовке боевых действий (Rußland..., 1942; Герасимова, 2016; Калашников, 2018). После окончания войны дорога демонтирована, но фрагменты её заросшей насыпи хорошо просматриваются на спутниковых картах (см. Нотов и др., 2019б). Основные модельные территории: I – участок около платформы 208 км (Зубцовский р-н); II – окрестности деревни Папино (Ржевский р-н); III – населённые пункты рядом с посёлком Оленино (Глазки, Черемушки, Ревоты) (Оленинский р-н) (рис. 1).

Находки всех полемохор и редких видов закартированы. Географические координаты определены с помощью навигатора Garmin GPSmap 60CSx. Используются стандартные методы геоинформационных исследований в среде программ ESRI ArcGIS Desktop 10.6 и облачной ГИС-платформы ArcGIS Online. Создана серия электронных карт местонахождений видов, картографированных способом значков (рис. 1) (Нотов и др., 2019а, б).



Рис. 1. Местонахождения некоторых полемохоров в зоне боевых действий Ржевской битвы (1942–1943 гг.): местонахождения *Heracleum sphondylium* (ромб), *Pimpinella major* (круг), *Ptarmica vulgaris* (треугольник), контур – область значительного разнообразия полемохоров (за основу взята карта 1940 г.); I–III – территории с высокой активностью полемохоров и популяциями: I – *Allium angulosum*, *Sanguisorba officinalis*; II – *Allium angulosum*, *Juncus inflexus*; III – *Juncus inflexus*
 а – фрагмент карты-схемы Ржевско-Вяземской операции 1943 г.;
 б – фрагмент карты-схемы Первой Ржевско-Сычевской операции (июль–август 1942 г.)

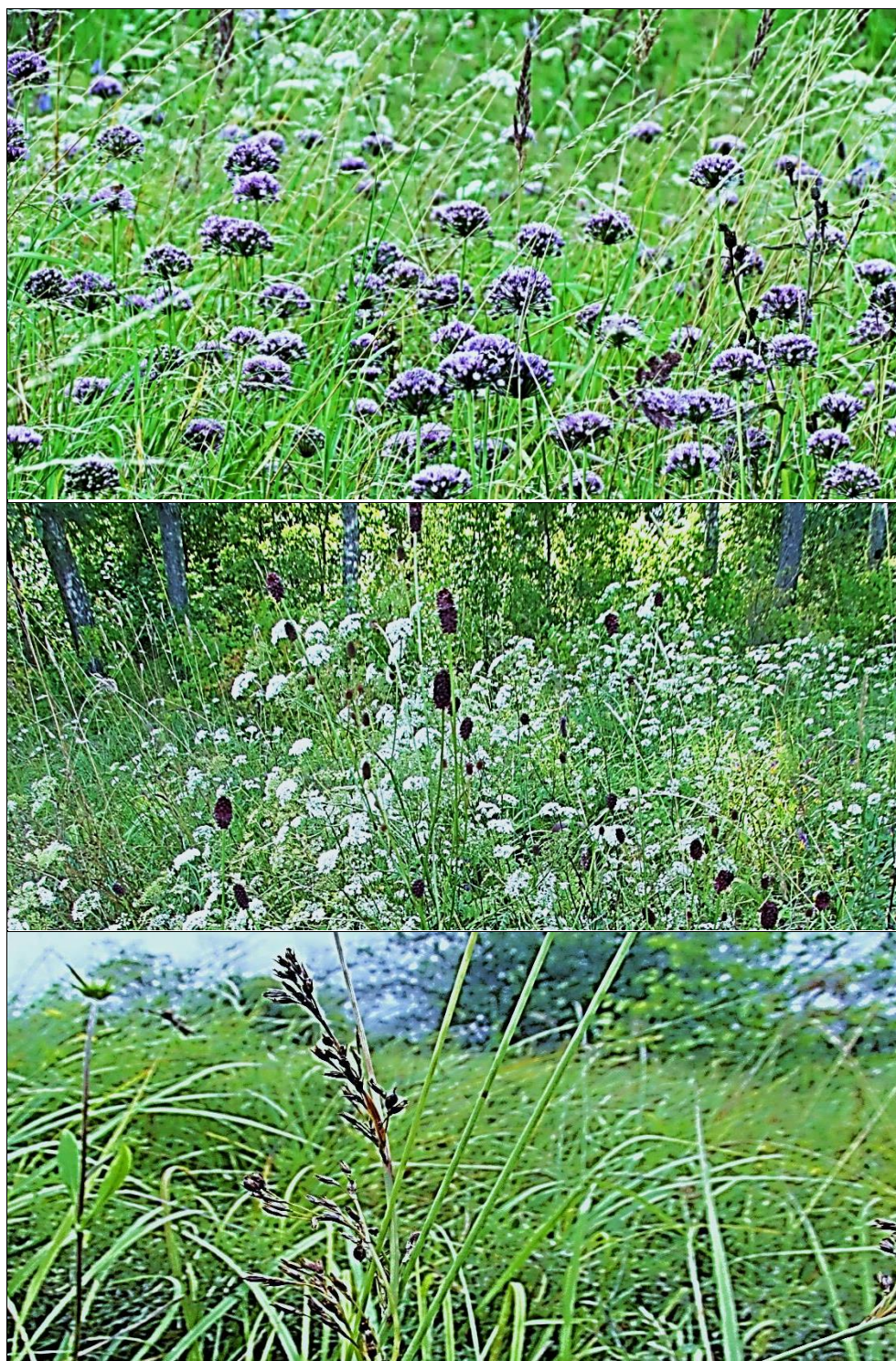


Рис. 2. Фитоценозы с *Allium angulosum*, *Sanguisorba officinalis* у пл. 208 км (вверху) (6.08.2019) и с *Juncus inflexus* у дер. Папино (внизу) (17.08.2019), фото В.А. Нотова

Наибольшее разнообразие полемохоров отмечено на двух модельных территориях (I и II) (рис. 1, таблица). Они приурочены к луговым и лугово-опушечным сообществам, содержащим в ряде случаев компоненты рудеральной растительности (Нотов и др., 2019а, б). Среди обнаруженных вместе с полемохорами редких видов, для которых в Тверской области известны аборигенные популяции, особый интерес представляют *Allium angulosum* L. и *Juncus inflexus* L. (Нотов, 2012а, б). Заслуживает также внимания выявленная на этих модельных территориях сопряжённость находок *Sanguisorba officinalis* L. и полемохорных растений. В Тверской области *Sanguisorba officinalis* – редкий адвентивный вид. Однако не вполне ясен статус её местообитания на острове Низовка (Невский, 1947, с. 283).

Встречаемость и эколого-фитоценотические особенности этих видов в Тверской области выясняли на основе результатов проведённых ранее исследований, анализа всех имеющихся гербарных материалов и данных литературы (Невский, 1947, 1952; Серегин, 2005, 2018; Нотов, 2012а, б и др.). Для выявления экологических и ценологических позиций видов в Западной и Центральной Европе изучена литература по растительности Европы (Mucina, 1997; Šibíková et al, 2009; Vegetace..., 2009, 2010, 2011; LUNG..., 2010; Булохов, 2014; Mucina et al., 2016; Škvorc et al., 2017; Булохов и др., 2018; Velev, 2018).

Результаты и обсуждение. Все модельные территории длительное время находились в оккупации (Тверские ..., 2001). Они были приурочены к местам сосредоточения основных сил немецкой армии и районам, в которых происходили масштабные перевозки военной техники, фуража и различных грузов, располагались крупные перевалочные пункты. В окрестностях платформы 208 км (I) осуществлялись стратегические манёвры в период Первой Ржевско-Сычёвской операции (июль–август 1942 г.) (рис. 1). Участок железной дороги около деревни Папино (II) был ключевым пунктом перевалки всех грузов, которые транспортировались из Вязьмы в район Мончаловского «котла». С этим местом связаны наиболее трагические события Ржевско-Вяземской операции 1943 года (Герасимова, 2007, 2016). С этой же операцией сопряжены и боевые действия в районе III модельной территории (рис. 1).

Полемохоры в пределах изученных территорий встречаются преимущественно в луговых фитоценозах (рис. 2), которые в ряде случаев могут содержать элементы рудеральной растительности. Менее разнообразен состав полемохоров в примыкающих рудеральных, придорожных, опушечных фитоценозах, на низинных травяных болотах, в кустарниковых ивняках, осинниках, сероольшаниках, смешанных лесах (Нотов и др., 2019а, б).

Таблица
Компоненты видового состава некоторых сообществ с участием полемохоров

МТ	Виды
I	<p><i>Achillea millefolium</i> L.^{1,2}, <i>Agrostis capillaris</i> L.^{1,3}, <i>Agrostis stolonifera</i> L.⁵, <i>Allium angulosum</i> L.⁵, <i>Alopecurus pratensis</i> L.^{1,2}, <i>Angelica sylvestris</i> L.⁴, <i>Anthoxanthum odoratum</i> L.^{1,2,3}, <i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm.^{1,2}, <i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) J. et C. Presl^{1,2}, <i>Betonica officinalis</i> L.^{2,4}, <i>Briza media</i> L.^{1,4}, <i>Campanula glomerata</i> L.³, <i>Campanula patula</i> L.^{1,2}, <i>Carex acuta</i> L., <i>Carex hirta</i> L., <i>Carex leporina</i> L.⁴, <i>Carex nigra</i> (L.) Reichard⁴, <i>Carex pallescens</i> L.^{1,2,4}, <i>Carum carvi</i> L.^{2,3}, <i>Centaurea jacea</i> L.^{1,2,4}, <i>Cirsium heterophyllum</i> (L.) Hill³, <i>Cirsium oleraceum</i> (L.) Scop., <i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop., <i>Coccyganthe flos-cuculi</i> (L.) Fourr.³, <i>Cynosurus cristatus</i> L.^{1,2}, <i>Dactylis glomerata</i> L.^{1,2,3}, <i>Deschampsia cespitosa</i> (L.) P.Beauv.³, <i>Elytrigia repens</i> (L.) Nevski⁵, <i>Euphorbia esula</i> L.², <i>Festuca pratensis</i> Huds.^{1,2}, <i>Festuca rubra</i> L.^{1,2,3,4}, <i>Galium boreale</i> L.¹, <i>Galium mollugo</i> L.^{1,2}, <i>Geranium pratense</i> L.^{1,2,3}, <i>Heracleum sibiricum</i> L.¹, <i>Heracleum sphondylium</i> L.^{1,2,3}, <i>Hieracium umbellatum</i> L.¹, <i>Hypericum maculatum</i> Crantz³, <i>Juncus effusus</i> L.⁵, <i>Knautia arvensis</i> (L.) Coult.^{1,2}, <i>Lathyrus pratensis</i> L.^{1,2,4}, <i>Leontodon autumnalis</i> L.¹, <i>Leontodon hispidus</i> L.^{1,2}, <i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.^{1,2}, <i>Luzula multiflora</i> (Ehrh ex Retz.) Lej.², <i>Lysimachia vulgaris</i> L., <i>Medicago lupulina</i> L.^{1,2}, <i>Phleum pratense</i> L.^{1,2}, <i>Phyteuma spicatum</i> L.³, <i>Pimpinella major</i> (L.) Huds.^{1,2,3}, <i>Plantago lanceolata</i> L.², <i>Plantago media</i> L.^{1,2}, <i>Poa pratensis</i> L., <i>Poa supina</i> Schrad., <i>Poa trivialis</i> L.⁵, <i>Potentilla anserina</i> L.⁵, <i>Potentilla argentea</i> L.², <i>Potentilla erecta</i> (L.) Raeusch.)^{3,4}, <i>Primula elatior</i> (L.) Hill³, <i>Prunella vulgaris</i> L.^{1,2}, <i>Ptarmica vulgaris</i> Hill.^{1,4,5}, <i>Ranunculus acris</i> L.^{2,4}, <i>Ranunculus repens</i> L.⁵, <i>Rumex acetosa</i> L.^{1,2,4}, <i>Sanguisorba officinalis</i> L.^{2,3,4}, <i>Stellaria graminea</i> L.^{1,2,3}, <i>Succisa pratensis</i> Moench⁴, <i>Trifolium pratense</i> L.^{1,2,3}, <i>Trisetum flavescens</i> (L.) Beauv.^{1,2,3}, <i>Valeriana officinalis</i> L.⁴, <i>Veronica chamaedrys</i> L.^{1,2,3}, <i>Veronica longifolia</i> L.⁵, <i>Vicia cracca</i> L.^{1,2,4}, <i>Vicia sepium</i> L.^{1,2,3}</p>
II	<p><i>Achillea millefolium</i> L.^{1,2}, <i>Agrostis capillaris</i> L.^{1,3}, <i>Agrostis stolonifera</i> L.⁵, <i>Allium angulosum</i> L.⁵, <i>Alopecurus pratensis</i> L.^{1,2}, <i>Angelica sylvestris</i> L.⁴, <i>Anthoxanthum odoratum</i> L.^{1,2,3}, <i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm.^{1,2}, <i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) J. et C. Presl^{1,2}, <i>Betonica officinalis</i> L.^{2,4}, <i>Bistorta major</i> S.F.Gray³, <i>Briza media</i> L.^{1,4}, <i>Campanula glomerata</i> L.³, <i>Campanula patula</i> L.^{1,2}, <i>Carex acuta</i> L., <i>Carex cespitosa</i> L., <i>Carex flacca</i> Schreb.⁴, <i>Carex hirta</i> L., <i>Carex leporina</i> L.⁴, <i>Carex nigra</i> (L.) Reichard⁴, <i>Carex pallescens</i> L.^{1,2,4}, <i>Carex panicea</i> L.⁴, <i>Carex tomentosa</i> L.⁴, <i>Carex vulpina</i> L.⁵, <i>Carum carvi</i> L.^{2,3}, <i>Centaurea jacea</i> L.^{1,2,4}, <i>Cirsium oleraceum</i> (L.) Scop., <i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop., <i>Coccyganthe flos-cuculi</i> (L.) Fourr.³, <i>Cruciata laevipes</i> Opiz², <i>Cynosurus cristatus</i> L.^{1,2}, <i>Dactylis glomerata</i> L.^{1,2,3}, <i>Deschampsia cespitosa</i> (L.) P.Beauv.³, <i>Elytrigia repens</i> (L.) Nevski⁵, <i>Festuca pratensis</i> Huds.^{1,2}, <i>Festuca rubra</i> L.^{1,2,3,4}, <i>Galium boreale</i> L.¹, <i>Galium mollugo</i> L.^{1,2}, <i>Galium uliginosum</i> L.⁴, <i>Geranium palustre</i> L.⁵, <i>Geranium pratense</i> L.^{1,2,3}, <i>Heracleum sibiricum</i> L.¹, <i>Heracleum sphondylium</i> L.^{1,2,3}, <i>Hypericum maculatum</i> Crantz³, <i>Juncus conglomeratus</i> L.⁴, <i>Juncus effusus</i> L.⁵, <i>Juncus inflexus</i> L., <i>Knautia arvensis</i> (L.) Coult.^{1,2}, <i>Lathyrus pratensis</i> L.^{1,2,4}, <i>Leontodon autumnalis</i> L.¹, <i>Leontodon hispidus</i> L.^{1,2}, <i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.^{1,2}, <i>Luzula multiflora</i> (Ehrh ex Retz.) Lej.², <i>Lysimachia vulgaris</i> L., <i>Myosotis palustris</i> (L.) L., <i>Phleum pratense</i> L.^{1,2}, <i>Pimpinella major</i> (L.) Huds.^{1,2,3}, <i>Plantago lanceolata</i> L.², <i>Plantago media</i> L.^{1,2}, <i>Poa palustris</i> L.⁵, <i>Poa pratensis</i> L., <i>Poa trivialis</i> L.⁵, <i>Potentilla erecta</i> (L.) Raeusch.)^{3,4}, <i>Primula elatior</i> (L.) Hill³, <i>Prunella vulgaris</i> L.^{1,2}, <i>Ptarmica vulgaris</i> Hill.^{1,4,5}, <i>Ranunculus acris</i> L.^{2,4}, <i>Ranunculus repens</i> L.⁵, <i>Rumex acetosa</i> L.^{1,2,4}, <i>Stellaria graminea</i> L.^{1,2,3}, <i>Stellaria palustris</i> Retz.⁵, <i>Succisa pratensis</i> Moench⁴, <i>Trifolium pratense</i> L.^{1,2,3}, <i>Trifolium repens</i> L.^{1,2}, <i>Valeriana officinalis</i> L.⁴, <i>Veronica chamaedrys</i> L.^{1,2,3}, <i>Veronica longifolia</i> L.⁵, <i>Vicia cracca</i> L.^{1,2,4}, <i>Vicia sepium</i> L.^{1,2,3}, <i>Viola canina</i> L.^{1,4}</p>

Окончание таблицы

III	<p><i>Achillea millefolium</i> L.^{1,2}, <i>Agrostis capillaris</i> L.^{1,3}, <i>Agrostis stolonifera</i> L.⁵, <i>Anthoxanthum odoratum</i> L.^{1,2,3}, <i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm.^{1,2}, <i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) J. et C. Presl^{1,2}, <i>Briza media</i> L.^{1,4}, <i>Campanula glomerata</i> L.³, <i>Campanula patula</i> L.^{1,2}, <i>Carex acuta</i> L., <i>Carex hirta</i> L., <i>Carex leporina</i> L.⁴, <i>Carex nigra</i> (L.) Reichard⁴, <i>Carum carvi</i> L.^{2,3}, <i>Centaurea jacea</i> L.^{1,2,4}, <i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop., <i>Cynosurus cristatus</i> L.^{1,2}, <i>Dactylis glomerata</i> L.^{1,2,3}, <i>Deschampsia cespitosa</i> (L.) P.Beauv.³, <i>Elytrigia repens</i> (L.) Nevski⁵, <i>Festuca pratensis</i> Huds.^{1,2}, <i>Festuca rubra</i> L.^{1,2,3,4}, <i>Galium mollugo</i> L.^{1,2}, <i>Geranium palustre</i> L.⁵, <i>Heracleum sphondylium</i> L.^{1,2,3}, <i>Hypericum maculatum</i> Crantz³, <i>Juncus effusus</i> L.⁵, <i>Juncus inflexus</i> L., <i>Knautia arvensis</i> (L.) Coult.^{1,2}, <i>Lathyrus pratensis</i> L.^{1,2,4}, <i>Leontodon autumnalis</i> L.¹, <i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.^{1,2}, <i>Lysimachia vulgaris</i> L., <i>Myosotis palustris</i> (L.) L., <i>Phleum pratense</i> L.^{1,2}, <i>Pimpinella major</i> (L.) Huds.^{1,2,3}, <i>Plantago lanceolata</i> L.², <i>Plantago media</i> L.^{1,2}, <i>Poa palustris</i> L.⁵, <i>Poa pratensis</i> L., <i>Prunella vulgaris</i> L.^{1,2}, <i>Ptarmica vulgaris</i> Hill.^{1,4,5}, <i>Ranunculus acris</i> L.^{2,4}, <i>Ranunculus repens</i> L.⁵, <i>Stellaria graminea</i> L.^{1,2,3}, <i>Trifolium pratense</i> L.^{1,2,3}, <i>Trifolium repens</i> L.^{1,2}, <i>Veronica chamaedrys</i> L.^{1,2,3}, <i>Vicia cracca</i> L.^{1,2,4}, <i>Vicia sepium</i> L.^{1,2,3}</p>
-----	--

Примечание. МТ – модельные территории: I – участок у пл. 208 км; II – окрестности дер. Папино; III – населённые пункты у посёлка Оленино.

Названия диагностических видов класса *Molinio-Arrhenatheretea* Тх. 1937 (MOL) выделены курсивом; прямой шрифт – диагностические виды соподчинённых синтаксонов, которые обозначены верхними индексами:

¹ – порядок *Arrhenatheretalia elatioris* Tüxen 1931 (MOL-01);

² – союз *Arrhenatherion elatioris* Luquet 1926 (MOL-01A);

³ – союз *Trisetum flavescens-Polygonion bistortae* Br.-Bl. et Tх. ex Marschall 1947 [*Polygonum bistortae-Trisetion flavescens* Br.-Bl. et Tх. ex Marschall 1947 nom. invers. propos.] (MOL-03A);

⁴ – союз *Molinion caeruleae* Koch 1926 (MOL-05A);

⁵ – союз *Oenanthion fistulosae* de Foucault 2009 (MOL-05F)

(по: Mucina, 1997; Vegetace..., 2010; Mucina et al., 2016; Velev, 2018).

Жирный шрифт – полемохорные заносы, названия полемохоров-доминантов подчёркнуты.

В сформировавшихся на модельных территориях луговых сообществах достаточно полно представлены средневропейские растения-полемохоры, которые относят к диагностическим видам класса *Molinio-Arrhenatheretea* Тх. 1937 и различных соподчинённых синтаксонов данного типа растительности (таблица). При этом на многих участках *Arrhenatherum elatius* и *Pimpinella major* нередко выступают в качестве доминантов или содоминантов в ассоциациях (Нотов и др., 2019а, б). Более или менее регулярно встречаются также *Heracleum sphondylium*, *Ptarmica vulgaris*. В ряде случаев *Ptarmica vulgaris* может иметь значительное проективное покрытие. В I и II местонахождениях обнаружено по 8 средневропейских видов полемохоров в каждом. На двух модельных территориях отмечены *Primula elatior*, *Trisetum flavescens*. Некоторые виды полемохоров

выявлены только на одной из трёх территорий. В окрестностях деревни Папино (II) обнаружены *Carex flacca*, *Carex tomentosa*, *Cruciata laevipes*, а около платформы 208 км найдена *Phyteuma spicatum* (таблица).

Модельные территории сходны также по составу обычных как в Средней, так и в Восточной Европе видов, которые часто приводят в качестве диагностических для класса *Molinio-Arrhenatheretea* и относящихся к нему союзов луговой растительности (Mucina, 1997; Vegetace..., 2010; Булохов, 2014; Velev, 2018 и др.). В наиболее флористически богатых местонахождениях (I и II) нами выявлено 58 общих видов этой категории (таблица). Среди них немало сосудистых растений с широким распространением в долготном направлении. В их числе виды с голарктическими (*Deschampsia cespitosa*, *Festuca rubra*, *Ranunculus repens*, *Rumex acetosa*), евразийскими (*Achillea millefolium*, *Alopecurus pratensis*, *Anthoxanthum odoratum*, *Anthriscus sylvestris*, *Carex acuta*, *Carum carvi*, *Galium boreale*, *Lathyrus pratensis*, *Plantago lanceolata*, *Poa trivialis*, *Prunella vulgaris*, *Ranunculus acris*, *Stellaria graminea*, *Vicia cracca*) и евросибирскими (*Agrostis stolonifera*, *Angelica sylvestris*, *Coccyganthe flos-cuculi*, *Dactylis glomerata*, *Festuca pratensis*, *Phleum pratense*, *Veronica chamaedrys*, *Vicia sepium*) ареалами (Кзакова, 2004). В перспективе актуален более детальный флористический анализ и поиск в районах боевых действий Ржевской битвы средневропейских микровидов, представляющих агрегаты *Achillea millefolium*, *Anthoxanthum odoratum*, *Campanula glomerata*, *Centaurea jacea*, *Festuca rubra*, *Galium mollugo*, *Galium palustre*, *Knautia arvensis*, *Leucanthemum vulgare*, *Myosotis palustris*, *Poa pratensis*, *Potentilla argentea*, *Veronica chamaedrys* (Vegetace..., 2010; Velev, 2018 и др.). Некоторые из них, например, *Anthoxanthum amarum* Brot., *Festuca nigrescens* Lam., *Phleum hubbardii* Kovats. были отмечены вместе с другими полемохорами в Смоленской и Калужской областях (Решетникова, 2015, 2019; Решетникова и др., 2019).

Таким образом, на всех изученных модельных территориях выявлено некоторое сходство состава и сопряжённая встречаемость разных диагностических элементов класса *Molinio-Arrhenatheretea* (таблица). Среди них есть средневропейские виды-полемохоры, обычные и редкие для аборигенной флоры Тверской области растения. Все они являются компонентами ассоциаций, в которых значительную роль играют полемохоры, и прежде всего, *Pimpinella major* и *Arrhenatherum elatius*. Актуален сравнительный анализ всех известных в области и в смежных регионах местообитаний *Allium angulosum*, *Juncus inflexus*, *Sanguisorba officinalis*.

Allium angulosum

Очень редкий для флоры Тверского края вид (Невский, 1952; Серегин, 2005; Нотов, 2012б). Известные указания относятся к первой половине XX века (Ильинский, 1924; Бронзов, 1927; Невский, 1952). Все находки приурочены к долинам крупных рек и их притокам. Вид отмечен на Мологе, в центральной части поймы на вершинах грив, в сходных местообитаниях на Волге и в устье реки Ривица (Ильинский, 1924; Бронзов, 1927; Невский, 1952; Серегин, 2005). Аборигенные популяции *Allium angulosum* в других регионах, как правило, приурочены к пойменным лугам и аллювиальным наносам в долинах рек. В качестве заносного растения вид встречается также на железных дорогах (Цвелев, 2000; Серегин, 2005; Сорокина, 2008; Решетникова и др., 2010; Чернова и др., 2019 и др.).

На изученных нами модельных территориях (I и II) находки *Allium angulosum* приурочены к сообществам с высокой активностью полемохоров (рис. 2). Около пл. 208 км максимальные скопления особей вида приурочены к ассоциации с доминированием *Arrhenatherum elatius*, *Pimpinella major* (рис. 2). К ней примыкают луговые и опушечные сообщества с участием *Heracleum sphondylium*, *Phyteuma spicatum*, *Primula elatior*, *Ptarmica vulgaris*, *Trisetum flavescens*. В окрестностях деревни Папино *Allium angulosum* встречается вместе с *Arrhenatherum elatius*, *Cruciata laevipes*, *Heracleum sphondylium*, *Pimpinella major*. Как и сопутствующие среднеевропейские растения-полемохоры *Allium angulosum* в Центральной Европе отнесён к диагностическим видам класса *Molinio-Arrhenatheretea* (Mucina, 1997; Vegetace..., 2010). Кроме того, *Allium angulosum* – это характерный компонент некоторых сенокосных и пойменных лугов, которые представляют союзы *Deschampsion cespitosae* Horvatic 1930 (MOL-05D) и *Oenanthion fistulosae* de Foucault 2009 (MOL-05F) (LUNG..., 2010; Mucina et al., 2016; Allium..., 2019 и др.). Подобная сопряжённость с вариантами луговых сенокосных фитоценозов со среднеевропейскими видами свидетельствует о возможном полемохорном статусе выявленных в Зубцовском и Ржевском районах популяциях *Allium angulosum*.

Juncus inflexus

Редкий в Тверской области вид, занесённый региональную Красную книгу (Красная..., 2002, 2016; Нотов, 2012а, б). Все известные местонахождения расположены в Старицком районе, где *Juncus inflexus* встречается в местах выхода грунтовых вод на левом берегу реки Волги в окрестностях деревень Никифорово, Нестерово, Кошево, Кулотино (Кулотино) (Нотов, 2012б; MW0285123). Вид приурочен к заболоченным участкам около ключей и местам с сочащимися грунтовыми водами. В сообществах с *Juncus inflexus* распространены другие редкие растения минеротрофных болот. Среди них виды, занесённые в Красную книгу

Тверской области (2002, 2016) – *Eleocharis quinqueflora* (Hartm.) O. Schwartz, *Eupatorium cannabinum* L., *Sonchus palustris* L., а также *Angelica archangelica* L., *Blysmus compressus* (L.) Panz. ex Link, *Eleocharis uniglumis* (Link) Schult., *Epilobium parviflorum* Schreb., *Stellaria crassifolia* Ehrh. (Нотов и др., 2005; Нотов, 2012а, б). Ключевые болота и места выхода грунтовых вод в основании склонов речных долин – характерные местообитания *Juncus inflexus* и в других регионах Центральной и Северо-Западной России (Казакова, 2004; Решетникова и др., 2010; Куропаткин и др., 2019 и др.).

На изученных нами модельных территориях (II и III) находки *Juncus inflexus* приурочены к луговым фитоценозам с полемохорами. Рядом с деревней Папино он встречается вместе с *Carex flacca*, *Carex tomentosa*, *Cynosurus cristatus* и *Ptarmica vulgaris* (рис. 2) в ассоциациях, к которым примыкают сообщества со значительным обилием *Pimpinella major*, участием *Primula elatior*, *Heraclеum sphondylium*. В окрестностях населённых пунктов рядом с посёлком Оленино распространены *Arrhenatherum elatius*, *Pimpinella major*, *Ptarmica vulgaris*. Как и сопутствующие среднеевропейские полемохоры, *Juncus inflexus* в Центральной Европе отнесён к диагностическим видам класса *Molinio-Arrhenatheretea* (Mucina, 1997; Vegetace..., 2010). Он доминирует на прибрежных лугах союза *Mentho longifoliae-Juncion inflexi* T. Muller et Gors ex de Foucault 2009 (MOL-08E) (Škvorc et al., 2017). *Juncus inflexus* является также характерным компонентом некоторых сенокосных влажных или сырых лугов, на которых может встречаться вместе с *Carex flacca*, *Cynosurus cristatus*, *Primula elatior*, *Ptarmica vulgaris* (Juncus..., 2019). Возможная сопряжённость с компонентами и вариантами среднеевропейских луговых фитоценозов свидетельствует о вероятном полемохорном статусе выявленных в Ржевском и Оленинском районах популяций *Juncus inflexus*.

Однако, как в Центральной, так и в Восточной Европе *Juncus inflexus* встречается также в сообществах тростниково-осоковых болот и пастбищной растительности вдоль пресноводных водоемов и ручьёв, которые относят к классу *Phragmito-Magnocaricetea* Klika in Klika et Novak 1941 (PHR) (Vegetace..., 2011; Škvorc et al., 2017; Juncus..., 2019). Для таких фитоценозов с доминированием гигрофитов, формирующихся на переувлажнённых местообитаниях, характерен иной по сравнению с классом *Molinio-Arrhenatheretea* набор диагностических видов. Среди них *Butomus umbellatus* L., *Carex pseudocyperus* L., *Cicuta virosa* L., *Eleocharis uniglumis*, *Eleocharis palustris* (L.) Roem. et Schult., *Equisetum fluviatile* L., *Iris pseudacorus* L., *Oenanthe aquatica* (L.) Poir., *Ranunculus lingua* L., *Rumex aquaticus* L., *Scirpus lacustris* L., *Typha latifolia* L., *Veronica beccabunga* L. (Mucina, 1997). Сообщества с участием *Juncus inflexus* распространены вдоль

ручьев, пологих водотоков и пресноводных водоемов (Vegetace..., 2011; Škvorc et al., 2017; Juncus..., 2019). В некоторых случаях по составу и своей структуре они сходны с фитоценозами, в которых *Juncus inflexus* обнаружен в Тверской области. В качестве диагностических видов для них указывают *Eleocharis uniglumis*, *Eleocharis quinqueflora*, *Eupatorium cannabinum* (Vegetace..., 2011).

Sanguisorba officinalis

В Тверской области *Sanguisorba officinalis* известна из единичных местонахождений (Невский, 1947; Малышева, 1988; Нотов и др., 2002б; Нотов, 2012б; MW0399318; MW0399319). Не вполне ясен статус находки на острове Низовка (Невский, 1947, с. 283). В настоящее время эта территория сильно трансформирована в результате затопления поймы реки Волги водами Иваньковского водохранилища. Однако в окрестностях этого участка и в настоящее время встречаются многие сопряжённые с долиной Волги интересные и охраняемые виды (Нотов, 2012б; Красная..., 2016). Среди них *Cenolophium denudatum* (Hornem.) Tutin, *Koelria delavignei* Czern. ex Domin., *Ononis arvensis* L., *Phleum phleoides* (L.) Karst. и др. Все более поздние находки *Sanguisorba officinalis* связаны исключительно с заносами по железным дорогам (Малышева, 1988; Нотов и др., 2002а, б; Нотов, 2012б; Виноградова и др., 2018). *Sanguisorba officinalis* – голарктический подтаёжный вид (Казакова, 2004). Отмечен во всех областях Центральной России, но на севере редок (Маевский, 2014). Для Северо-Западной России приводится в качестве заносного и одичалого вида (Цвелев, 2000). Ближайшие к Тверскому региону аборигенные местонахождения расположены в Московской области, где *Sanguisorba officinalis* включена список видов для мониторинга (Красная..., 2018).

В окрестностях пл. 208 км находки *Sanguisorba officinalis* приурочены к сообществам с высокой активностью полемохоров. Этот вид встречается в ассоциации с доминированием *Pimpinella major* и достаточно высоким обилием *Arrhenatherum elatius* (рис. 2). К ней примыкают луговые и опушечные сообщества с участием *Heracleum sphondylium*, *Phyteuma spicatum*, *Primula elatior*, *Ptarmica vulgaris*, *Trisetum flavescens*. Как и сопутствующие среднеевропейские растения-полемохоры *Sanguisorba officinalis* в Центральной Европе – диагностический вид класса *Molinio-Arrhenatheretea* (Mucina, 1997; Vegetace..., 2010). Она является также характерным компонентом разных вариантов временно увлажнённых сенокосных лугов лесной и лесостепной зон, которые относят к различным союзам этого класса. Среди них *Arrhenatherion elatioris* Luquet 1926 (MOL-01A), *Trisetum flavescens-Polygonion bistortae* Br.-Bl. et Tx. ex Marschall 1947, *Molinion caeruleae* Koch 1926 (MOL-05A), *Calthion palustris* Tx. 1937 (MOL-05B), *Deschampsion cespitosae* Horvatic 1930 (MOL-05D) (Mucina, 1997;

Vegetace..., 2010; Mucina et al., 2016; Velev, 2018). Подобная сопряжённость с вариантами луговых сенокосных фитоценозов, в которых полно представлены отмеченные в окрестностях 208 км среднеевропейские виды, подтверждает полемохорный статус выявленной в Зубцовском районе популяции *Sanguisorba officinalis*.

Заключение. Флористический анализ зоны наиболее активных боевых действий Ржевской битвы (1942–1943 гг.) свидетельствует о массовом переносе с сеном и фуражом диаспор растений, представляющих разные долготные географические элементы флоры. Вместе со среднеевропейскими видами заносились семена растений, которые широко распространены как в Центральной, так и в Восточной Европе. Благодаря этому на оккупированной территории сформировались полемохорные популяции некоторых представленных во флоре Тверской области аборигенных растений.

Проведённые исследования подтверждают необходимость более детального анализа всех ассоциаций с участием полемохоров. Они представляют уникальную модель комплексной трансформации сообществ в результате массового поступления многокомпонентного и гетерогенного чужеродного материала. Актуальна дальнейшая разработка подходов к изучению полемохорных заносов растений с разным долготным распространением.

Авторы выражают глубокую благодарность А.В. Халиманчуку (Военно-исторический поисковый центр «Память 29 армии»), руководителю поискового отряда «Звезда» В.В. Стрельникову, руководителю «Военно-исторического поискового центра «Орел» А.А. Гоздинскому за ценные консультации и помощь в работе. Мы очень признательны С.Р. Майорову (Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова) и Н.М. Решетниковой (Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина РАН) за проверку правильности определения гербарного материала и за продуктивное обсуждение полученных результатов.

Список литературы

- Баранова О.Г. 2003. «Псевдоаборигенность» некоторых представителей флоры Удмуртии // Проблемы изучения адвентивной и синантропной флоры в регионах СНГ: Материалы науч. конф. / под ред. В.С. Новикова, А.В. Щербакова. М.; Тула. С. 18-19.
- Булохов А.Д. 2014. Новые ассоциации класса *Molinio-Arrhenatheretea* R. Tx. 1937 в Южном Нечерноземье России // Растительность России. № 24. С. 3-12.
- Бронзов А.Я. 1927. Типы лугов по реке Мологе. Дмитровск: Изд-во Луговского гос. ин-та. 87 с.
- Виноградова Ю.К., Нотов А.А., Бочкин В.Д., Баринов А.В., Нотов В.А. 2018. Редкие и исчезающие виды растений на железных дорогах Москвы и Тверской области // Вестн. ТвГУ. Сер. Биология и экология. № 3.

С. 130-164.

Герасимова С.А. 2007. Ржев 42. Позиционная бойня. М.: Яуза. 320 с. (Сер. Великая Отечественная).

Герасимова С.А. 2016. «Я убит подо Ржевом»: трагедия Мончаловского «котла». М.: Яуза. 377 с.

Голиков А.Н. 2008. Красная кавалерия в годы Великой Отечественной войны // Исторические науки. 2008. № 6. С. 23-26.

Государственная программа «Патриотическое воспитание граждан Российской Федерации на 2016–2020 годы» 2015. М. Утверждена Постановлением Правительства Российской Федерации от 30 декабря 2015 г. № 1493: [электрон. ресурс]. Режим доступа: <http://static.government.ru/media/files/8qqYUwwzHUxzVkh1jsKAErrx2dE4q0ws.pdf>. (дата обращения: 14.11.2019).

Завершение коренного перелома в войне. 1976. М.: Воениздат. 551 с. (История Второй мировой войны, 1939–1945; Т. 7).

Казакова М.В. 2004. Флора Рязанской области. Рязань: Русское слово. 388 с.

Калашиников А.С. 2018. 77-я годовщина начала первой Ржевско-Вяземской операции. Ч. 1: Первая Ржевско-Вяземская наступательная операция на берегах реки Осуга. Ч. 2: Бои за Медведево, Курьяново // Ржевград: [электрон. ресурс]. Режим доступа: <https://ok.ru/osugagrupp/topic/68643282679231>; <https://ok.ru/osugagrupp/topic/68643340285375> (дата обращения: 14.11.2019).

Ильинский А.П. 1924. Материалы к флоре Тверской губернии. II. Впервые указываемые и редкие растения Тверской флоры // Журн. Рус. ботан. о-ва. Т. 7. С. 193-197.

Красная книга Московской области 2018. Изд. 3-е, перераб. и доп. Московская область: Верховье. 810 с.

Красная книга Тверской области 2002. Тверь: Вече Твери, АНТЭК. 256 с.

Красная книга Тверской области 2016. 2-е изд., перераб. и доп. Тверь: Тверской Печатный Двор. 400 с.

Куропаткин В.В., Конечная Г.Ю., Ефимов П.Г., Доронина А.Ю. 2019. Новые данные по флоре сосудистых растений Новгородской области // Ботан. журн. Т. 104. № 8. С. 1252-1268.

Маевский П.Ф. 2014. Флора средней полосы европейской части России. 11-е изд. М.: КМК. 635 с.

Мальшиева В.Г. 1988. Дополнение к флоре Калининской области // Ботан. журн. Т. 73. № 2. С. 279-281.

Невский М.Л. 1947. Флора Калининской области: Определитель покрытосеменных (цветковых) растений дикой флоры. Ч. 1: Ranunculaceae – Rosaceae. Калинин: Обл. кн. изд. 5, XL, 308 с.

Невский М.Л. 1952. Флора Калининской области: Определитель покрытосеменных (цветковых) растений дикой флоры. Ч. 2: [Leguminosae – Najadaceae]. Калинин: Обл. кн. изд. С. 309-1033.

Немецкая боевая конница: как она воевала во время Великой Отечественной 2019 // Русская Семерка: [электрон. ресурс]. Режим доступа: <https://russian7.ru/post/nemeckaya-boevaya-konnica-kak-ona-voeva/>(дата

- обращения: 14.11.2019).
- Нотов А.А. 2012а. Сопряжённый анализ компонентов флоры как метод выявления флористической специфики природных комплексов разного уровня // Вестн. ТвГУ. Сер. Биология и экология. Вып. 28. С. 80-101.
- Нотов А.А. 2012б. Сопряжённый анализ компонентов флоры Тверской области: дис. ... д-ра биол. наук. М. 453 с.
- Нотов А.А., Мейсурова 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. С. 204-215.
- Нотов А.А., Нотов В.А. 2009. Основные направления изучения генезиса адвентивного компонента флор // Вестн. ТвГУ. Сер. Биология и экология. 2009. Вып. 14. С. 127-141.
- Нотов А.А., Нотов В.А., Зуева Л.В., Андреева Е.А. 2019а. Полемохоры Тверской области и проблема биологических инвазий // Разнообразие растительного мира. № 3 (3). С. 22-27.
- Нотов А.А., Нотов В.А., Зуева Л.В., Андреева Е.А., Мидоренко Д.А. 2019б. О распространении некоторых растений-полемохоров в Тверской области // Вестн. ТвГУ. Сер. Биология и экология. № 3(55). С. 161-175.
- Нотов А.А., Шубинская Н.В., Маркелова Н.Р., Плетнев Д.М., Спирина У.Н. 2002а. Новые и редкие адвентивные растения Тверской области // Бюл. МОИП. Отд. биол. Т. 107. Вып. 2. С. 47-48.
- Нотов А.А., Шубинская Н.В., Плетнев Д.М., Спирина У.Н. 2002б. Новые флористические находки в Тверской области // Бюл. МОИП. Отд. биол. Т. 107. Вып. 2. С. 45-47.
- Панасенко Н.Н. 2019. *Arrhenatherum elatius* (L.) J. Presl & C. Presl в Брянской области // Разнообразие растительного мира. 2019. № 3(3). С. 26-38.
- Полякова Г.А., Меланхолин П.Н. 2013. Современное состояние заброшенных посадок местных видов травянистых растений в Подмоскowie // Бюл. МОИП. Отд. биол. Т. 118. Вып. 3. С. 57-62.
- Полякова Г.А., Меланхолин П.Н. 2017. Возможность инвазий при посадках дикоросов в естественные фитоценозы // Биоразнообразие: подходы к изучению и сохранению: Материалы Междунар. науч. конф., посвящ. 100-летию кафедры ботаники Тверского гос. ун-та (г. Тверь, 8–11 нояб. 2017 г.). Тверь: ТвГУ, 2017. С. 316-318.
- Решетникова Н.М. 2015. Путь появления некоторых западноевропейских видов растений в Калужской области – путь следования немецкой армии в 1941–1943 гг. // Российский журнал биологических инвазий. 2015. Т. 8. № 4. С. 95-104.
- Решетникова Н.М. 2016. Новые и редкие для Средней России виды растений, найденные в Калужской области // Бюл. МОИП. Отд. биол. Т. 121. Вып. 3. С. 66-69.
- Решетникова Н.М. 2018. Дополнения к флоре Калужской области по материалам 2015–2016 гг. // Бюл. МОИП. Отд. биол. Т. 123. Вып. 3. С. 64-70.
- Решетникова Н.М. 2019. Новые данные по флоре Смоленской области (2017–2018 гг.) // Бюл. МОИП. Отд. биол. Т. 124. Вып. 3. С. 36-43.

- Решетникова Н.М., Майоров С.Р., Скворцов А.К. Крылов А.В., Воронкина Н.В., Попченко М.И., Шмытов А.А.* 2010. Калужская флора: аннотированный список сосудистых растений Калужской области. М.: КМК. 548 с.
- Решетникова Н.М., Щербаков А.В., Королькова Е.О.* 2019. Центральноевропейские виды в окрестностях д. Кобелево (Смоленская область) как следы Великой Отечественной войны // Ботан. журн. Т. 104. № 7. С. 1122-1134.
- Решетникова Н.М., Щербаков А.В., Фадеева И.Ф.* 2018. Материалы к флоре «Красного бора» – уникальной охраняемой территории Смоленской области // Вестн. ТвГУ. Сер. Биология и экология. № 4. С. 160-190.
- Сенников А.Н.* 2012. Горькая память земли: Растения-полеохоры в Восточной Фенноскандии и Северо-Западной России // Проблемы изучения адвентивной и синантропной флор России и стран ближнего зарубежья: материалы IV Междунар. науч. конф. (Ижевск, 4–7 дек. 2012 г.). Ижевск: Ижевск. ин-т компьютерных исследований. С. 182-185.
- Серегин А.П.* 2005. Флористические материалы и ключ по лукам (*Allium* L., Alliaceae) Европейской России // Бюл. МОИП. Отд. биол. Т. 110. Вып. 1. С. 45-51.
- Серегин А.П.* (ред.) 2018. Коллекция «Гербарий МГУ» // Депозитарий живых систем «Ноев Ковчег» (направление «Растения»): [электрон. ресурс]. М.: МГУ. Лицензия CC-BY 4.0. URL: <https://depo.msu.ru/open/module/itempublic?id=M&openparams=%5Bopen-id%3D5903223%5D> (дата обращения 04.07.2018).
- Сорокина И.А.* 2008. Флора долины реки Волхов и прилегающих территорий в границах Нижне-Волховского ботанико-географического района. Ч. 2. Анализ состава флоры // Вестн. СПбГУ. Сер. 3. Биология. 2008. № 4. С. 98-111.
- Тверские архивы в годы Великой Отечественной войны 1941–1945: К 60-летию освобождения г. Калинина.* 2001. Тверь: Арх. отд. Администрации Твер. обл. 2001. 56 с.
- Указ Президента РФ от 9 мая 2018 г. № 211 «О подготовке и проведении празднования 75-й годовщины Победы в Великой Отечественной войне 1941–1945 годов»:* [электрон. ресурс]. Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71838282/> (дата обращения: 14.11.2019).
- Чернова А.М., Чхобадзе А.Б., Левашов А.Н., Филиппов Д.А.* 2019. Флора водоёмов Волжского бассейна: дополнения и уточнения по Вологодской области // Самарская Лука: проблемы региональной и глобальной экологии. Т. 28. № 1. С. 40-54
- Цвелев Н.Н.* 2000. Определитель сосудистых растений Северо-Западной России (Ленинградская, Псковская и Новгородская области). СПб. 781 с.
- Швецов А.Н.* 2008. Дикорастущая флора города Москвы: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. М. 23 с.
- Щербаков А.В., Киселева Л.Л., Панасенко Н.Н., Решетникова Н.М.* 2013. Растения – живые следы пребывания группы армий «Центр» на русской земле // Флора и растительность Центрального Черноземья: материалы

- межрегион. науч. конф. (г. Курск, 6 апр. 2013 г.). Курск. С. 198-202.
- Щербаков А.В., Киселева Л.Л., Силаева Ж.Г. 2019. Что ещё принесли немецкие войска в Орловскую область? // Вестн. ТвГУ. Сер. Биология и экология. № 3(55). С. 144-150.
- Щербаков А.В., Королькова Е.О., Щепкина Э.П. 2017. Растения-полемохоры во флоре Спас-Деменского района Калужской области // Социально-экологические технологии. № 2. С. 27-34.
- Щербаков А.В., Решетникова Н.М. 2017. Где искать растения-полемохоры в Смоленской области? // Изучение адвентивной и синантропной флор России и стран ближнего зарубежья: итоги, проблемы, перспективы: материалы V междунар. науч. конф. (Ижевск, 6–8 сентября 2017 г.) / под ред. О.Г. Барановой, А.Н. Пузырева. Ижевск: Ижевский институт компьютерных исследований. С. 134-137.
- Яреско А.С., Петренко Л.И., Смышляев В.А. 2006. Великая Отечественная война (1941–1945г.г.) в контексте политической глобалистики и экополитологии // Социально-экономические и политические последствия войн, военных конфликтов и терроризма (К 61-й годовщине Победы нашего народа над фашизмом): материалы VII межвуз. науч. студ. конф. Воронеж: ВорГУ. С. 141-144.
- Allium angulosum* L. – Ail anguleux 2019 // Préservons la Nature: [Electronic resource]. URL: <https://www.preservons-la-nature.fr/flore/taxon/1528.html>. (дата обращения: 14.11.2019).
- Juncus inflexus* L. – Jonc glauque 2019 // Préservons la Nature: [Electronic resource]. URL: <https://www.preservons-la-nature.fr/flore/taxon/609.html>. (дата обращения: 14.11.2019).
- LUNG (Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie) 2010. Anleitung für die Kartierung von Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen in Mecklenburg-Vorpommern, 2. vollst. überarb. Aufl. Materialien zur Umwelt. Heft 2. 290 S.
- Mucina* L. 1997. Conspectus of classes of the European vegetation // Folia Geobotanica et Phytotaxonomica 32(2). P. 117-172.
- Mucina* L., Buelmann H., Dierssen K., Theurillat J.P., Raus T., Carni A., Sumberova K., Willner W., Dengler J., Garcia R.G., Chytry M., Hajek M., Di Pietro R., Iakushenko D., Pallas J., Daniels F.J.A., Bergmeier E., Santos Guerra A., Ermakov N., Valachovic M., Schaminee J.H.J., Lysenko T., Didukh Y.P., Pignatti S., Rodwell J.S., Capelo J., Weber H.E., Solomeshch A., Dimopoulos P., Aguiar C., Hennekens S.M., Tichy L. 2016. Vegetation of Europe: hierarchical floristic classification system of vascular plant, bryophyte, lichen, and algal communities // Applied Vegetation Science. V. 19. Supp. 1. P. 3-264.
- Rußland* 1: 25000: Truppenaufgabe. 1942. Grundmaterial: Russische Karte 1:50000. Stand 1938. Berichtigt 1941. Maßstab 1: 25000. Bearbeitung: Verm. u. Kart. Arb. (mot) 618 u. K.K.St. 427. Durch Armeekartenstelle 600. Kartenblatt 0-36-141-D-a Rshew.
- Sennikov A.N. 2009. Ado Haare (1934–2008), a prominent Estonian naturalist in Russia, and his Theory of Wonderglades // Memoranda Soc. Fauna Flora Fennica. V. 85. P. 61-67.

- Šibíková I., Šibík J., Jarolímek I. 2009. Plant communities of the alliance *Calamagrostion arundinaceae* in the Krivánska Malá Fatra Mts // *Thaiszia Journal of Botany*. 2009. V. 19 (1). P. 1-19.
- Škvorec Ž., Jasprica N., Alegro A., Kovačič S., Franjić J., Krstonošić D., Vraneša A., Čarni A. 2017. Vegetation of Croatia: Phytosociological classification of the high-rank syntax // *Acta Bot. Croat.* V. 76 (2). P. 200-224.
- Vegetace České republiky* 2009. 2. Ruderální, plevelová, skalní a suťová vegetace = Vegetation of the Czech Republic. 2. Ruderal, weed, rock and scree vegetation / M. Chytrý (ed.). Vyd. 1. Praha: Academia. 524 s.
- Vegetace České republiky* 2010. 1. Travinná a keříčková vegetace = Vegetation of the Czech Republic. 1. Grassland and heathland vegetation / M. Chytrý (ed.). Vyd. 2. Praga: Academia. 528 s.
- Vegetace České republiky*. 2011. 3. Vodní a mokřadní vegetace = Vegetation of the Czech Republic. 3. Aquatic and wetland vegetation / M. Chytrý (ed.). Vyd. 3. Praga: Academia. 828 s.
- Velev N. 2018. *Arrhenatheretalia elatioris* uncritical checklist of Europe // *Phytologia Balcanica*. V. 24 (1). P. 99-147.
- Webb D. 1985. What are the criteria for presuming native status? // *Watsonia*. V. 15. P. 231-236.

ON POLEMOCHOROUS AND NATIVE POPULATIONS OF SOME SPECIES IN THE FLORA OF TVER REGION

A.A. Notov¹, V.A. Notov^{2,1}

¹Tver State University, Tver

²Secondary School № 3, Redkino Settlement, Tver Region

We analyzed the distribution of some plant species for which native and polemochoric populations were found in the Tver Region. *Allium angulosum* L., *Juncus inflexus* L. are among these plants. Peculiarities of their habitats are characterized along with features of the biology and ecology.

Keywords: *flora, Tver Region, native species, alien plants, polemochores, World War II.*

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.

Вестник ТвГУ. Серия "Биология и экология". 2019. № 4 (56).

НОТОВ Валерий Александрович – кандидат биологических наук, учитель биологии МБОУ СОШ № 3 пос. Редкино, доцент кафедры ботаники, ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет», 171260, Тверская обл., Конаковский р-н, пгт. Редкино, Диева, д. 33а, e-mail: vnotov123@mail.ru

Нотов А.А. О полемохорных и аборигенных популяциях некоторых видов флоры Тверской области / А.А. Нотов, В.А. Нотов // Вестн. ТвГУ. Сер. Биология и экология. 2019. № 4(56). С. 84-102.