

**Материалы к распространению гребенчатого тритона
Triturus cristatus (Laurenti, 1768) (Amphibia, Caudata, Salamandridae)
в Тульской области**

К. А. Ширяев [✉], Р. А. Терентьев

Тульский областной экзотариум
Россия, 300002, г. Тула, ул. Октябрьская, д. 26

Информация о статье

Оригинальная статья

УДК 597.94:591.9

[https://doi.org/10.18500/1814-6090-](https://doi.org/10.18500/1814-6090-2024-24-3-4-184-199)

2024-24-3-4-184-199

EDN: QNQUSE

Поступила в редакцию 10.07.2024,
после доработки 06.11.2024,
принята 06.11.2024

Аннотация. За всю историю наблюдений (по 2023 г. включительно) гребенчатый тритон *Triturus cristatus* (Laurenti, 1768) был найден в 39 локалитетах, расположенных на территории 12 из 23 административных районов Тульской области, при этом 23 местонахождения (59%) обнаружены за последние 4 года (2020 – 2023 гг.). Подавляющее большинство точек находок (92.3%) относятся к зонам хвойно-широколиственных и широколиственных лесов. В лесостепной зоне вид встречается реже, хотя в целом его распространение здесь изучено недостаточно. В Тульской области гребенчатый тритон проводит водную фазу жизни преимущественно в водоемах искусственного происхождения (71.4% из 28 случаев), что связано с дефицитом естественных стоячих и полупроточных водоемов вследствие расположения региона на Среднерусской возвышенности. Численность *T. cristatus* в выявленных в последние годы популяциях крайне низка (количество взрослых особей, учтенных в конкретном водоеме, никогда не превышало нескольких десятков). Обсуждаются специфические для вида лимитирующие факторы, среди которых в последние десятилетия особенно сильное влияние на распространение и численность гребенчатого тритона оказывает колонизация малых водоемов Тульской области ротаном *Perccottus glenii* Dybowski, 1877.

Ключевые слова: *Triturus cristatus*, распространение, локалитеты, типы водоемов, лимитирующие факторы, *Perccottus glenii*, Тульская область

Статья опубликована на условиях лицензии Creative Commons Attribution 4.0 International (CC-BY 4.0)

Образец для цитирования: Ширяев К. А., Терентьев Р. А. 2024. Материалы к распространению гребенчатого тритона *Triturus cristatus* (Laurenti, 1768) (Amphibia, Caudata, Salamandridae) в Тульской области // Современная герпетология. Т. 24, вып. 3/4. С. 184 – 199. <https://doi.org/10.18500/1814-6090-2024-24-3-4-184-199>, EDN: QNQUSE

ВВЕДЕНИЕ

Гребенчатый тритон *Triturus cristatus* (Laurenti, 1768) широко распространен в лесной зоне Средней и, частично, Северной Европы от Великобритании, юга Фенноскандии и Верхней Камы на севере до Альп, Западных Карпат, Стара-Планины, устья р. Днестр и среднего течения р. Урал на юге (Литвинчук, Боркин, 2009; Кузьмин, 2012; Fahrbach, Gerlach, 2018). Сведения о находках вида в Азии – в Южном Зауралье в пределах Челябинской и Курганской областей (Литвинчук, Боркин, 2009; Кузьмин, 2012) – не подтверждены современными исследованиями (Берзин, Вершинин, 2022). Ареал *T. cristatus* располагается преимущественно в пределах природных зон таежных, хвойно-широколиственных и широколиственных лесов и лесостепи. В «островных» лесах европейской лесостепи и степи существуют изолированные популяции (Кузьмин, 2012).

Гребенчатый тритон в качестве обыкновенного вида (но все же реже встречающегося, чем обыкновенный тритон *Lissotriton vulgaris* (Linnaeus, 1758), и предпочитающего более глубокие водоемы (пруды, сажалки, более глубокие болота)) впервые был приведен для территории Тульской области (без указания локалитетов) П. Л. Аммоном (1928), опубликовавшим список амфибий и рептилий Тульской губернии, составленный им на основании собственных наблюдений и собранной коллекции, впоследствии утраченной. Ю. Д. Чугунов и В. В. Аралов (1969), В. В. Аралов и др. (1975, 1982), Ю. А. Мясников и Ю. И. Овчинников (1984), И. Д. Миллер с соавторами (1985) также ограничились самыми общими сведениями о распространении и (или) биотопической приуроченности вида на территории региона. В. И. Булавинцев (1978) сообщил о находках *T. cristatus*, происходивших в Киреевском районе (без уточнения локалитетов)

[✉] Для корреспонденции. Зоологический отдел Тульского областного экзотариума.

ORCID и e-mail адреса: Ширяев Константин Александрович: <https://orcid.org/0009-0002-2001-7558>, naturalistzoo@mail.ru; Терентьев Роман Александрович: <https://orcid.org/0009-0005-3029-7110>, rom8832@yandex.ru.

при проведении учетов мелких позвоночных летом 1975 и 1976 гг. Первый известный нам сохранившийся коллекционный сбор вида (1979 г.), сопровождавшийся к тому же относительно точной привязкой к местности, находится в Научно-исследовательском Зоологическом музее Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова (ZMMU, № 1732) (Кузьмин, 2012). В герпетологической коллекции Музея зоологии позвоночных (Museum of Vertebrate Zoology, MVZ) в г. Беркли (США) хранится еще один сбор XX в. из окрестностей Тулы (без уточнения локалитета): T. J. Papenfuss, S. A. Ryabov, 04.1999, MVZ: Нерп: 230726–230727 (<https://arctos.database.museum/guid/MVZ:Нерп:230726>; <https://arctos.database.museum/guid/MVZ:Нерп:230727>). Литературные источники XXI в. содержат сведения о конкретных местонахождениях *T. cristatus* (Деев, 2002; Рябов, 2006; Швец, 2007; Литвинчук, Боркин, 2009; Кузьмин, 2012; Ширяев, 2013; Швец, Аникина, 2016; Кра-суцкий, Пекин, 2021; Ширяев, Терентьев, 2023), но привязка к местности многих из них указана приблизительно и требует уточнения.

До 2012 г. в регионе было достоверно выявлено не более 10 местообитаний гребенчатого тритона, в связи с чем *T. cristatus* был внесен в Красную книгу Тульской области (3-я категория: редкий вид, спорадически распространенный на значительной территории) (Ширяев, 2013). Во втором издании Красной книги Тульской области категория статуса редкости вида не изменилась, поскольку, хотя ко времени подготовки очерка (конец 2022 г.) мы располагали сведениями о 12 новых локалитетах, все найденные популяции оказались малочисленными (Ширяев, Терентьев, 2023). Таким образом, публикация накопленных к настоящему времени достоверных сведений о распространении, численности, основных типах биотопов гребенчатого тритона и современная оценка основных лимитирующих факторов необходимы для понимания статуса вида на рассматриваемой территории и разработки комплекса мер по его охране.

Цель настоящей работы – изучение распространения *T. cristatus* в Тульской области.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Тульская область расположена в северной части Среднерусской возвышенности и занимает площадь 25.7 тыс. км² (Тульская область, 1977).

Климат региона умеренно-континентальный, с умеренно холодной зимой и теплым летом. Средняя температура января -9.8 – -11°C, июля +17 – +19°C (Авдейчик, 1967). Среднегодовое количество выпадающих осадков уменьшается с 586 мм

на севере и северо-западе области до 460 мм на юге и юго-востоке (Федотов, Васильев, 1979). Средняя продолжительность безморозного периода составляет 135 дней на севере региона и 145 – на юге (Авдейчик, 1967).

К бассейну Оки относится около 75% площади Тульской области, к бассейну Дона – 25% (юго-восточные районы) (Красная книга..., 2007; Шереметьева и др., 2008). Немногочисленные пойменные озера встречаются преимущественно в долинах крупных рек: Оки, Упы, Дона и Жиздры. Небольшие карстовые озера расположены в основном в центральной части области. Полупроточные и стоячие водоемы искусственного происхождения (6 водохранилищ, пруды различного назначения, водоемы в заброшенных карьерах) – важная составляющая гидрографической сети региона.

Полевые исследования авторы проводили в 2005 – 2023 гг. Фотографии обнаруженных нами гребенчатых тритонов размещены на сайте iNaturalist, а немногочисленные коллекционные сборы, состоящие из амфибий, найденных мертвыми, хранятся в Тульском областном экзотариуме (ТЕ).

Точную привязку к местности большинства старых находок, упоминавшихся в литературных источниках или размещенных на специализированных интернет-ресурсах с явно ошибочными или недостаточно точными географическими координатами либо вовсе без таковых, мы произвели в полевых условиях с помощью GPS-навигатора при проведении мониторинговых исследований (*), при помощи сервиса Google Maps (www.google.com/maps/) (**) или уточнили у авторов находок (***). В данной работе не учтены локалитеты, для которых в найденных нами источниках информации (литературе или фотодокументах) указано лишь приблизительное местоположение («в Ленинском районе», «в г. Туле» и т.п.), уточнить которое нам не удалось.

Географические координаты мест собственных встреч *T. cristatus* мы определяли при помощи GPS-навигатора Garmin eTrex Summit HC (Garmin Ltd., Тайвань). Погрешность измерения координат составляет 10 м. Разными точками считали места находок, удаленные друг от друга более чем на 500 м. Кроме этого, как отдельные локалитеты рассматривали заселенные тритонами водоемы, расположенные на меньшем расстоянии друг от друга (от 250 до 500 м).

В большинстве случаев координаты определены с точностью до четвертого знака; для некоторых известных по литературным источникам местонахождений с менее точной привязкой к местности – до второго знака.

Для иллюстрации распространения *T. cristatus* в Тульской области приводится карта-схема мест находок, в легенде которой даны географические координаты и краткие описания локалитетов, сведения по количеству, возрасту и полу обнаруженных особей, данные о датах и авторстве наблюдений. Приняты сокращения фамилий авторов: КШ – К. А. Ширяев, РТ – Р. А. Терентьев. В тексте статьи и легенде к карте-схеме мы используем админис-

тративно-территориальное районирование Тульской области, что упрощает сравнение новых данных с опубликованными ранее.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Наши исследования позволили обобщить сведения о 39 локалитетах гребенчатого тритона в Тульской области (рис. 1), из них 23 (59%) – новые местонахождения, найденные за последние 4 года

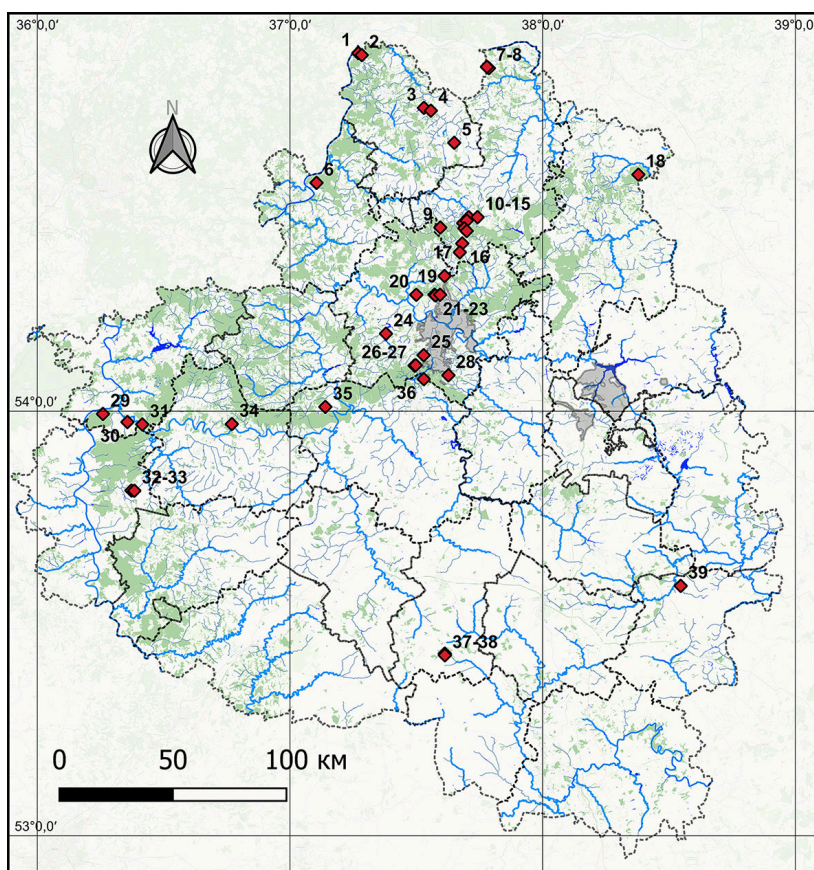


Рис. 1. Находки гребенчатого тритона *Triturus cristatus* в Тульской области: **Заокский район:** 1 – окрестности пос. Ланьшинский, нерестовый водоем на дне заброшенного известнякового карьера, 54.8249°N, 37.2704°E, многие десятки взрослых особей, 2000 – 2009 гг. (И. А. Мурашев, устное сообщение, 2022); не менее 7 личинок, 05.08.2022 г. (РТ, <https://www.inaturalist.org/observations/146124581>); 2 – окрестности пос. Ланьшинский, постоянный сильно заболоченный водоем на лесном ручье, 54.8206°N, 37.2841°E, 1 экз., апрель 2022 г. (И. А. Мурашев, устное сообщение, 2022); 3 – окрестности дер. Русятино, 54.70°N, 37.53°E**, несколько встреч, в том числе 1 экз. найден на дороге ночью, 30.08.2017 г. (Сергей О., <http://redbooktula.ru/forum/messages/forum1/message363/28-amfibii-i-reptilii-tulskoy-oblasti#message363>); 4 – окраина дер. Дворяниново, у большого пруда на притоке р. Скниги, 54.6935°N, 37.5576°E, 1 экз., 01.09.2021 г. (П. Ломилина, <https://www.inaturalist.org/observations/93294830>); 5 – окрестности дер. Кинеево, 54.62°N, 37.65°E**, вид малочислен, 2015 – 2016 гг. (Швец, Аникина, 2016); **Алексинский район:** 6 – хвойно-широколиственный лес Алексин Бор в окрестностях г. Алексина, лужа в старой колее лесной дороги, 54.5281°N, 37.1051°E, 1 ad. ♂, 10.06.2022 г. (РТ, <https://www.inaturalist.org/observations/146124576>); 1 ad. ♂, 2 ad. ♀♀, 08.06.2023 г. (РТ); **Ясногорский район:** 7 – окрестности урочи-

ща Акуловка, глубокий овраг в лесу с преобладанием широколиственных пород, 54.7938°N, 37.7796°E, 1 subad. (на суше), 19.05.2020 г. (И. А. Мурашев, <https://www.inaturalist.org/observations/46578448>); 8 – окрестности урочища Акуловка, 1 ad. найден поздним вечером на полевой дороге, начало августа 2017 г. (И. А. Мурашев, устное сообщение, 2022); не ежегодно пересыхающий бобровый водоем на ручье в урочище Акуловка, 54.7907°N, 37.7871°E, 1 ad. ♂, 02.05.2020 г. (И. А. Мурашев, <https://www.inaturalist.org/observations/44690446>); 9 – постоянный водоем в заброшенном песчаном карьере в урочище Пешково-Грецово, 54.4252°N, 37.5950°E, 1 ad. ♂, 26.05.2023 г. (РТ); 10 – окраина дер. Шеметово, дорога Ясногорск – Ревякино, 54.4490°N, 37.7076°E, 1 экз. (мертвый), 22.09.2023 г. (ТЕ 395, сбор: РТ); 11 – небольшой пруд у водокачки СНТ «Медик-2» на опушке лиственного леса, 54.4354°N, 37.6856°E, 1 ad. ♀, 11.04.2023 г. (РТ, <https://www.inaturalist.org/observations/190409982>); около 10 личинок, 10.08.2023 г. (РТ); 12 – полевая дорога вблизи ж.-д. платформы Шеметово, 54.4410°N, 37.6997°E / 54.4416°N, 37.7004°E, 05.04.2023 г.: 1 subad. ♀ (РТ, <https://www.inaturalist.org/observations/159513440>), 1 ad. ♀ (мертва) (ТЕ 359, сбор: РТ); 13 – окрестности пос. Боровковский, асфальтированная дорога, 54.4480°N, 37.7422°E, 2 экз. (мертвые), 28.08.2021 г. (РТ, <https://www.inaturalist.org/observations/146124579>); окрестности пос. Боровковский, большая лужа у дороги по краю лесополосы, 54.4490°N, 37.7421°E, 2 ad. ♀♀, 04.05.2023 г. (РТ, <https://www.inaturalist.org/observations/190409984>); 14 – окрестности дер. Кургузовки, большой мелководный нерестовый водоем восточнее ж.-д. насыпи, 54.4235°N, 37.6899°E, 3 ad. ♀♀, 21.05.2022 г. (РТ, <https://www.inaturalist.org/observations/146124575>); 1 ad. ♂ (мертвый), 27.05.2022 г. (ТЕ 358, сбор: РТ); 08.07.2022 г. (РТ); 22 ad. ♂♂, 24 ad. ♀♀, 1 subad. ♀, 01 – 05.04.2023 г. (РТ); 05.05.2023 г. (РТ); 5 ad., 07.07.2023 г. (РТ); 1 ad. (мертвый) на дороге в 100 м восточнее водоема, 08.07.2022 г. (РТ); 15 – небольшой пруд у водокачки СНТ «Здоровье» на опушке лиственного леса, 54.4172°N, 37.6994°E, 5 ad., 27.05.2022 г. (РТ); 3 ad. ♀♀, 25.06.2022 г. (РТ, <https://www.inaturalist.org/observations/146124580>); 1 – 7 ad., 27.06 – 18.08.2022 г. (РТ); личинки наблюдались 18.08 – 10.11.2022 г. (РТ), в том числе 28.10.2022 г. собраны 4 мертвые личинки (ТЕ 360, сбор: РТ); взрослые наблюдались 29.06 (3 ♂♂, 9 ♀♀) и 28.07.2023 г. (3 ♀♀), личинки – 05.08 – 22.09.2023 г. (РТ); 1 ad. (мертвый) на дороге в 330 м северо-западнее водоема, 19.08.2022 г. (РТ); 16 – окрестности ж.-д. платформы Бараново, садовый пруд диаметром 3 – 4 м, 54.3885°N, 37.6816°E, 1 ad. ♂, 3 ad. ♀♀, 27.04.2023 г. (РТ, <https://www.inaturalist.org/observations/160628993>); 1 ad. ♀,

01.07.2023 г. (РТ); 17 – пос. Ревякино, мелководный водоем на заболоченной территории у дороги, 54.3681°N, 37.6720°E, 1 ad. ♂, 27.04.2023 г. (РТ); **Веневский район:** 18 – окраина пос. Красный, глубокий, недавно выкопанный пруд площадью не более 15 м² у вершины лесного оврага, 54.5470°N, 38.3787°E, 4 ad. ♂♂, 5 ad. ♀♀, 11.05.2020 г. (КШ, <https://www.inaturalist.org/observations/189117656>, С. Г. Колесников); **Ленинский район:** 19 – окрестности пос. Восточный, 2 небольших нерестовых водоема на дне заброшенного известнякового карьера, 54.3133°N, 37.6117°E, 2 ad. ♂♂, 2 ad. ♀♀, 29.04.2023 г. (РТ, <https://www.inaturalist.org/observations/159513438>); 20 – пересыхающие небольшие лужи вдоль старой заводской железной дороги восточнее пос. Барсуки, 54.27°N, 37.50°E*, 1 ad. ♀, начало мая 1995 г. (Рябов, 2006); ежегодные встречи в конце 1990-х – начале 2000-х гг. (С. А. Рябов, устное сообщение, 2023); 2 ♂♂, 1 ♀ хранятся в коллекции Зоологического института РАН в Санкт-Петербурге (ZISP) (Литвинчук, Боркин, 2009); 21 – Красноворотская [лесная] дача, опушка широколиственного леса, большие лужи в колеях полевых дорог по северо-западной окраине заброшенного стрельбища, 54.2702°N, 37.5719°E, 1 ad. ♂, 28.04.2020 г. (КШ, С. Г. Колесников); 2 ad., в том числе 1 ♀, 07.05.2021 г. (КШ, <https://www.inaturalist.org/observations/189120439>); 22 – Красноворотская [лесная] дача, опушка широколиственного леса, постоянный водоем – зарастающий пруд на восточной окраине заброшенного стрельбища, 54.2686°N, 37.5756°E, 1 ad. ♀, 23.04.2021 г. (КШ, <https://www.inaturalist.org/observations/189125247>); 2 ad. ♀♀, 07.05.2021 г. (КШ); 23 – Красноворотская [лесная] дача, постоянный русловой пруд на ручье, 54.2702°N, 37.5941°E, 2 ad., в том числе 1 ♀, 07.05.2021 г. (КШ); 24 – пруды рыбозаводного хозяйства «Непрейка», 54.18°N, 37.38°E** (Швец, 2007); 25 – окрестности дер. Судаково, грунтовая дорога, 54.1301°N, 37.5291°E, 1 ad. ♀, 09.08.2023 г. (А. В. Ямщиков, <https://www.inaturalist.org/observations/177553739>); 26 – окрестности пос. станции Рвы, заполненная водой колея на поляне в широколиственном лесу, 54.1059°N, 37.4932°E, 1 ad. ♀, 19.05.2005 г. (А. Ф. Лакомов, устное сообщение, 2023); 27 – небольшой копаный пруд у насыпи недействующей Тула-Лихвинской узкоколейной железной дороги около пос. станции Рвы, 54.1068°N, 37.4977°E* (= микрорайон Косая Гора), май 1979 г. – 2000-е гг. (Рябов, 2006; С. А. Рябов, устное сообщение, 2023); личинки и взрослые особи, 26.06.2005 г. (КШ); регулярные встречи, 13.06.2005 – 07.07.2020 гг. (А. Ф. Лакомов, устное сообщение, 2023); 28 – Фалдинские болота, открытый нерестовый водоем диаметром 7 – 8 м в карстовой воронке, 54.0834°N, 37.6269°E* (= южная окраина Скуратовского микрорайона), около 1986 г., С. А. Рябов, Е. М. Полозов (С. А. Рябов, устное сообщение, 2023); 17.06.2002 г., отлов нескольких особей, С. А. Рябов, К. Д. Мильто, А. В. Барабанов (Рябов, 2006; К. Д. Мильто, устное сообщение, 2023); 3 ♂♂, 2 ♀♀ хранятся в ZISP (Литвинчук, Боркин, 2009); 1 ad. ♂, 1 ad. ♀, 13.05.2023 г. (РТ); **Суворовский район:** 29 – Лес Дача Ока, поляна с нежилыми домами, мелкий заболоченный водоем – исток ручья, 53.9936°N, 36.2598°E, около 10 ad. (найлены в брошенной в воду сырой одежде), июль 1981 г. или 1982 г. (А. Ф. Лакомов, устное сообщение, 2023); 30 – с. Мишнево, «Барские пруды», 53.9746°N, 36.3567°E**, находки: А. А. Ткаченко, В. В. Аралов, О. В. Скалон, студенты Тульского государственного педагогического института им. Л. Н. Толстого (ТГПИ), 1965 – 1983 гг. (годы проведения полевой практики) (С. А. Рябов, устное сообщение, 2023); 31 – окрестности пос. Льва Толстого, старица Упы (оз. Кривое), 53.9691°N, 36.4156°E**, находки: А. А. Ткаченко, В. В. Аралов, О. В. Скалон, студенты ТГПИ, 1965 – 1983 гг. (годы проведения полевой практики) (С. А. Рябов, устное сообщение, 2023); **Белевский район:** 32 – окраина с. Пронино, садовый участок, 53.8148°N, 36.3728°E, 2 экз., в том числе 1 ad. ♀ (найлены в норе в корнях черешни под агроволокном), 28.05.2022 г. (Е. О. Переведенцев, <https://www.inaturalist.org/observations/119754608>); 33 – окраина с. Пронино, полевая дорога в 100 м от небольшого пруда, 53.8144°N, 36.3839°E, 1 экз., 28.08.2021 г. (Е. О. Переведенцев, <https://www.inaturalist.org/observations/92802522>); **Одоевский район:** 34 – окрестности дер. Филимоново, в небольшом, вероятно, временном водоеме, 53.97°N, 36.77°E**, апрель 2013 г. (Красуцкий, Пекин, 2021); **Щекинский район:** 35 – дер. Шлыково, 54.01°N, 37.14°E**, июнь – июль 1979 г. (ZMMU 1732, сбор: А. В. Быков, Т. О. Александровская) (Кузьмин, 2012); 36 – музей-усадьба Л. Н. Толстого «Ясная Поляна», Средний пруд, 54.0745°N, 37.5295°E**, 1997 – 2002 гг. (Деев, 2002); после 2012 г. (А. Л. Деев, устное сообщение, 2022); **Тепло-Огаревский район:** 37 – окраина пос. Центральный, садовый пруд (вкопанная в землю ванна), 53.4318°N, 37.6126°E**, 5 – 6 ad., 06.06.2021 г. (Д. А. Курочкин, <https://www.inaturalist.org/observations/87245470>); 38 – окрестности пос. Центральный, не ежегодно пересыхающий нерестовый водоем на временном ручье, 53.4280°N, 37.6130°E, до 10 и более особей одновременно, май – июнь 2017 и 2019 гг. (Д. А. Курочкин, устное сообщение, 2023); **Куркинский район:** 39 – окрестности с. Знаменское, водоемы в русле пересыхающего ручья Средний Дубик, 53.5914°N, 38.5463°E*, вид многочислен, июнь – июль 2000 г. (О. В. Швец, устное сообщение, 2023); там же, 2003 г. (А. Е. Лохов, устное сообщение, 2023); склон долины ручья, 1 экз., 2006 г. (А. Е. Лохов, устное сообщение, 2023)

Fig. 1. Findings of great crested newt *Triturus cristatus* in the Tula region (accepted abbreviations: KS – K. A. Shiryaev, RT – R. A. Terentev); **Zaokskiy district:** 1 – 250 m to the south-east of Lan'shinskiy settlement, breeding water body on the bottom of an abandoned limestone quarry, 54.8249°N, 37.2704°E, many dozens of adult specimens, 2000–2009 (I. A. Murashev, pers. comm., 2022); not less than 7 larvae, August 5, 2022 (RT, <https://www.inaturalist.org/observations/146124581>); 2 – 1240 m to the south-east of Lan'shinskiy settlement, a permanent heavily swamped water body on a forest stream, 54.8206°N, 37.2841°E, 1 specimen, April 2022 (I. A. Murashev, pers. comm., 2022); 3 – vicinity of Rusyatino village, 54.70°N, 37.53°E**, several finds, including 1 specimen discovered on the road at night, August 30, 2017 (Sergej O., <http://redbooktula.ru/forum/messages/forum1/message363/28-amfibii-i-reptilii-tulskoy-oblasti#message363>); 4 – southern outskirts of the village of Dvoryaninovo, to the north of the large pond on the left tributary of Skniga river, 54.6935°N, 37.5576°E, 1 specimen, September 1, 2021 (P. Lomilina, <https://www.inaturalist.org/observations/93294830>); 5 – vicinity of the village of Kineevo, 54.62°N, 37.65°E**, the species is small in number, 2015–2016 (Shvets, Anikina, 2016); **Aleksin district:** 6 – the coniferous-broadleaf forest of Aleksin Bor, 750 m to the north-northeast of Aleksin town, a puddle in the old rut of a forest road, 54.5281°N, 37.1051°E, 1 ad. ♂, June 10, 2022 (RT, <https://www.inaturalist.org/observations/146124576>); 1 ad. ♂, 2 ad. ♀♀, June 8, 2023 (RT); **Yasnogorsk district:** 7 – 1200 m to the east-northeast of the Vyazishchi village, a deep ravine in the forest with a predominance of broad-leaved tree species, 54.7938°N, 37.7796°E, 1 subad. (on dry land), May 19, 2020 (I. A. Murashev, <https://www.inaturalist.org/observations/46578448>); 8 – 1600 m to the west of Khatavki village, vicinity of the former village of Akulovka, 1 ad. was found late in the evening on a field road, early August 2017 (I. A. Murashev, pers. comm., 2022); not annually drying up beaver pond on a stream in the former village of Akulovka, 54.7907°N, 37.7871°E, 1 ad. ♂, May 2, 2020 (I. A. Murashev, <https://www.inaturalist.org/observations/44690446>); 9 – 2100 m to the south-west of Arkhangel'skoe village, a permanent water body in the abandoned sand quarry in the former village of Peshkovo-Gretsovo, 54.4252°N, 37.5950°E, 1 ad. ♂, May 26, 2023 (RT); 10 – north-western outskirts of Shemetovo village, the road Yasnogorsk–Revyakino, 54.4490°N, 37.7076°E, 1 specimen (dead), September 22, 2023 (Tula Regional Exotarium – TE 395, leg.: RT); 11 – a small pond near a water-pump of the gardening partnership of “Medik-2” on the edge of a deciduous forest, 54.4354°N, 37.6856°E, 1 ad. ♀, April 11, 2023 (RT, <https://www.inaturalist.org/observations/190409982>); approximately 10 larvae, August 10, 2023 (RT); 12 – a field road at the distance of 100/170 m to the north of the railway platform of Shemetovo, 54.4410°N, 37.6997°E/54.4416°N, 37.7004°E, April 5, 2023: 1 subad. ♀ (RT, <https://www.inaturalist.org/observations/159513440>), 1 ad. ♀

(dead) (TE 359, leg.: RT); 13 – 600 m to the south-east of Borovkovskiy settlement, paved road, 54.4480°N, 37.7422°E, 2 specimens (dead), August 28, 2021 (RT, <https://www.inaturalist.org/observations/146124579>); 500 m to the south-east of Borovkovskiy settlement, a large puddle by the road on the edge of the forest belt, 2 ad. ♀♀, May 4, 2023 (RT, <https://www.inaturalist.org/observations/190409984>); 14 – 1 km to the south-west of the village of Kurguzovka, a large shallow breeding water body to the east of the railway embankment, 54.4235°N, 37.6899°E, 3 ad. ♀♀, May 21, 2022 (RT, <https://www.inaturalist.org/observations/146124575>); 1 ad. ♂ (dead), May 27, 2022 (TE 358, leg.: RT); July 8, 2022 (RT); 22 ad. ♂♂, 24 ad. ♀♀, 1 subad. ♀, April 1–5, 2023 (RT); May 5, 2023 (RT); 5 ad., July 7, 2023 (RT); 1 ad. (dead) on a road at the distance of 100 m to the east of the water body, July 8, 2022 (RT); 15 – a small pond near the water-pump of the gardening partnership of “Zdorov’e” on the edge of a deciduous forest, 54.4172°N, 37.6994°E, 5 ad., May 27, 2022 (RT); 3 ad. ♀♀, June 25, 2022 (RT, <https://www.inaturalist.org/observations/146124580>); 1–7 ad., June 27 – August 18, 2022 (RT); larvae were registered on August 18 – November 10, 2022 (RT), among them on October 28, 2022 were collected 4 dead larvae (TE 360, leg.: RT); adults were recorded on June 29 (3 ♂♂, 9 ♀♀) – July 28, 2023 (3 ♀♀), larvae – on August 5 – September 22, 2023 (RT); 1 ad. (dead) on the road at the distance of 330 m to the north-northwest of the water body, August 19, 2022 (RT); 16 – 60 m to the south of the railway platform of Baranovo, a garden pond with the diameter 3–4 m, 54.3885°N, 37.6816°E, 1 ad. ♂, 3 ad. ♀♀, April 27, 2023 (RT, <https://www.inaturalist.org/observations/160628993>); 1 ad. ♀, July 1, 2023 (RT); 17 – Revyakino settlement, a shallow water body in a wetland by the road, 54.3681°N, 37.6720°E, 1 ad. ♂, April 27, 2023 (RT); **Venyov district**: 18 – western outskirts of Krasnyi settlement, a deep recently excavated pond with an area of no more than 15 m² at the top of a forest ravine, 54.5470°N, 38.3787°E, 4 ad. ♂♂, 5 ad. ♀♀, May 11, 2020 (KS, <https://www.inaturalist.org/observations/189117656>, S. G. Kolesnikov); **Leninskiy district**: 19 – 150 m to the east of Vostochniy settlement, 2 small breeding water bodies on the bottom of an abandoned limestone quarry, 54.3133°N, 37.6117°E, 2 ad. ♂♂, 2 ad. ♀♀, April 29, 2023 (RT, <https://www.inaturalist.org/observations/159513438>); 20 – small drying up puddles along the old factory railway to the east of Barsuki settlement, 54.27°N, 37.50°E*, 1 ad. ♀, early May 1995 (Ryabov, 2006); annual registrations at the end of 1990s – beginning of 2000s (S. A. Ryabov, pers. comm., 2023); 2 ♂♂, 1 ♀ are deposited to the collection of the Zoological Institute, Russian Academy of Sciences in St. Petersburg (ZISP) (Litvinchuk, Borkin, 2009); 21 – Krasnovorotskaya forest dacha, 1550 m to the west of the “Red Gate” on the northern border of Tula city, the edge of a broad-leaved forest, large puddles in the ruts of field roads along the north-western margin of an abandoned shooting ground, 54.2702°N, 37.5719°E, 1 ad. ♂, April 28, 2020 (KS, S. G. Kolesnikov); 2 ad., including 1 ♀, May 7, 2021 (KS, <https://www.inaturalist.org/observations/189120439>); 22 – Krasnovorotskaya forest dacha, 1330 m to the west-southwest of the “Red Gate”, the edge of a broad-leaved forest, a permanent water body – an overgrowing pond on the eastern margin of an abandoned shooting ground, 54.2686°N, 37.5756°E, 1 ad. ♀, April 23, 2021 (KS, <https://www.inaturalist.org/observations/189125247>); 2 ad. ♀♀, May 7, 2021 (KS); 23 – Krasnovorotskaya forest dacha, 140 m to the south-west of the “Red Gate”, a permanent riverbed pond on a stream, 54.2702°N, 37.5941°E, 2 ad., including 1 ♀, May 7, 2021 (KS); 24 – the ponds of the fish farm “Nepreyka”, 54.18°N, 37.38°E** (Shvets, 2007); 25 – 60 m to the west of Sudakovo village, an earth road, 54.1301°N, 37.5291°E, 1 ad. ♀, August 9, 2023 (A. V. Yamshchikov, <https://www.inaturalist.org/observations/177553739>); 26 – 120 m to the west-southwest of the settlement of the Rvy railway station, filled with water rut on a clearing in a broad-leaved forest, 54.1059°N, 37.4932°E, 1 ad. ♀, May 19, 2005 (A. F. Lakomov, pers. comm., 2023); 27 – a small dug pond to the south of the railroad embankment of the Tula to Likhvin narrow gauge railway at the distance of 20 m to the south of the settlement of the Rvy railway station 54.1068°N, 37.4977°E* (= Kosaya Gora microdistrict), May 1979 – 2000s (Ryabov, 2006; S. A. Ryabov, pers. comm., 2023); larvae and adult specimens, June 26, 2005 (KS); regular registrations, June 13, 2005 – July 7, 2020 (A. F. Lakomov, pers. comm., 2023); 28 – Faldino swamps, an open breeding water body with the diameter of 7–8 m in a karst sinkhole, 54.0834°N, 37.6269°E* (= southern outskirts of Skuratovo microdistrict), approximately 1986, S. A. Ryabov, E. M. Polozov (S. A. Ryabov, pers. comm., 2023); June 17, 2002, catching of several specimens, S. A. Ryabov, K. D. Milto, A. V. Barabanov (Ryabov, 2006; K. D. Milto, pers. comm., 2023); 3 ♂♂, 2 ♀♀ are deposited in ZISP (Litvinchuk, Borkin, 2009); 1 ad. ♂, 1 ad. ♀, May 13, 2023 (RT); **Suvorov district**: 29 – Dacha Oka forest, 2.7 km to the west-southwest of Matyukhinskiy settlement, a clearing with uninhabited houses, a shallow swamped water body – the source of a stream, 53.9936°N, 36.2598°E, approximately 10 ad. (were found with wet clothes thrown into the water), July 1981 or July 1982 (A. F. Lakomov, pers. comm., 2023); 30 – Mishnevo village, “Barskie Ponds”, 53.9746°N, 36.3567°E**, finds by A. A. Tkachenko, V. V. Aralov, O. V. Skalon and students of Tula State Pedagogical Institute named after L. N. Tolstoy (TSPI), 1965–1983 (years of conducting of field practice) (S. A. Ryabov, pers. comm., 2023); 31 – 1 km to the south of L’va Tolstogo settlement, oxbow lake of Upa river (Krivoe lake), 53.9691°N, 36.4156°E**, finds by A. A. Tkachenko, V. V. Aralov, O. V. Skalon and students of TSPI, 1965–1983 (years of conducting of field practice) (S. A. Ryabov, pers. comm., 2023); **Belyov district**: 32 – north-western outskirts of Pronino village, a garden plot, 53.8148°N, 36.3728°E, 2 specimens, including 1 ad. ♀ (were found in a burrow in the roots of a cherry tree under the agrofibre), May 28, 2022 (E. O. Perevedentsev, <https://www.inaturalist.org/observations/119754608>); 33 – northern outskirts of Pronino village, a field road at the distance of 100 m to the west-northwest of a small pond, 53.8144°N, 36.3839°E, 1 specimen, August 28, 2021 (E. O. Perevedentsev, <https://www.inaturalist.org/observations/92802522>); **Odoev district**: 34 – vicinity of Filimonovo village, in a small presumably temporal water body, 53.97°N, 36.77°E**, April 2013 (Krasutsky, Pekin, 2021); **Shchyokino district**: 35 – Shlykovo village, 54.01°N, 37.14°E**, June–July 1979 (Zoological Museum of the Moscow State University – ZMMU 1732, leg.: A. V. Bykov, T. O. Alexandrovskaya) (Kuzmin, 2012); 36 – museum-estate of L. N. Tolstoy “Yasnaya Polyana”, Middle pond, 54.0745°N, 37.5295°E***, 1997–2002 (Deev, 2002); after 2012 (A. L. Deev, pers. comm., 2022); **Tyoploe-Ogaryovo district**: 37 – southern outskirts of Tsentralnyi settlement, a garden pond (bathtub dug up into the ground), 53.4318°N, 37.6126°E***, 5–6 ad., June 6, 2021 (D. A. Kurochkin, <https://www.inaturalist.org/observations/87245470>); 38 – 0.4 km to the south of Tsentralnyi settlement, not annually drying up breeding water body on a temporal stream, 53.4280°N, 37.6130°E, up to 10 and more specimens simultaneously, May–June 2017 and May–June 2019 (D. A. Kurochkin, pers. comm., 2023); **Kurkino district**: 39 – 1440 m to the south-east of Znamenskoe village, water bodies in the riverbed of a drying up stream Sredniy Dubik, 53.5914°N, 38.5463°E*, the species is numerous, June–July 2000 (O. V. Shvets, pers. comm., 2023); at the same location, 2003 (A. E. Lohov, pers. comm., 2023); the slope of the stream valley, 1 specimen, 2006 (A. E. Lohov, pers. comm., 2023)

(2020 – 2023 гг.). Авторами в этот период были обнаружены 15 локалитетов, что составляет 65.2% новых точек. Нерестовые водоемы в 2020 – 2023 гг. достоверно были выявлены в 7 случаях (см. рис. 1: точки 1, 11, 14 – 16, 18, 19).

К настоящему времени наличие популяций *T. cristatus* установлено в 12 из 23 административных районов области. В лесных зонах вид известен из 9 районов (36 локалитетов); встречаемость его здесь гораздо выше, чем в зоне лесостепи, где

до сих пор найдено всего 3 локалитета, если не учитывать данные В. И. Булавинцева (1978) по находкам в Киреевском районе (см. выше). Тем не менее, распространение гребенчатого тритона на юго-востоке региона изучено недостаточно; необходимо проведение дополнительных полевых исследований.

В 29 из 39 местонахождений амфибии были обнаружены в воде; нам удалось найти точное расположение водных объектов в 28 точках (кроме места находки в Одоевском районе). В Тульской области *T. cristatus* заселяет 9 различных типов водоемов (таблица, рис. 2, 3). В 71.4% случаев он был отмечен в малых водоемах искусственного происхождения, особенно часто – в копанных прудах и лужах. Многие европейские и североамериканские виды земноводных относят к факультативно синантропным из-за активного использования ими для размножения небольших искусственных водоемов (Мантейфель, Решетников, 1997). Высокая степень синантропизации гребенчатого тритона в Тульской области связана с дефицитом стоячих и полупроточных малых водоемов естественного происхождения вследствие расположения региона на Среднерусской возвышенности.

Численность *T. cristatus* в большинстве локалитетов низкая; взрослые особи в водоемах встречались, как правило, единично, отдельными парами и небольшими группами до 10–12 особей. Лишь в 2 случаях в нерестовом водоеме одновременно наблюдали несколько десятков животных (см. рис. 1: точки 1, 14). В связи с этим необходимо отметить, что гребенчатый тритон признан одним из наиболее быстро сокращающихся в численности таксонов земноводных Европы, ареал которого фрагментируется, из-за чего он внесен в Красные книги или списки охраняемых видов подавляющего

большинства из 26 стран, в которых обитает (Литвинчук, Боркин, 2009; Corbett, 1994; Spellerberg, 2002; Edgar, Bird, 2006; Denoël, 2012). В России популяции вида достоверно найдены на территории 43 регионов; в 25 из них (58.14%) *T. cristatus* внесен в основные списки региональных Красных книг последних изданий (в том числе в 10 – с 1-й или 2-й категорией статуса редкости), еще в 6 (13.95%) – в Приложения к ним («Мониторинговые списки»).

Наряду с общими для европейских амфибий лимитирующими факторами (деградацией местообитаний из-за сведения и расчистки леса, уничтожения водно-болотных угодий, урбанизации и фрагментации ландшафтов; химическим загрязнением и осушением, зарастанием, обмелением и эвтрофикацией водоемов; рекреационным воздействием на прибрежную полосу; общим понижением уровня грунтовых вод; внедрением интенсивных методов ведения сельского хозяйства; последствиями постепенной аридизации климата; высокой смертностью мигрирующих особей на автодорогах; распространением хитридиомикоза и ранавирусной инфекции, относительно недавно впервые обнаруженных и на территории России, и др.) (Лебединский, 1983; Мантейфель, Бастаков, 1989; Кузьмин, 2012; Лада и др., 2023; Corbett, 1994; Kuzmin, 2001; Edgar, Bird, 2006; Reshetnikov et al., 2014; Fahrbach, Gerlach, 2018; Lisachov et al., 2022), существуют и более специфические, влияние которых на гребенчатого тритона значительнее, чем на других синтопичных амфибий, а один из них ограничивает плодовитость всех представителей рода *Triturus* Rafinesque, 1815.

По сравнению с другими синтопичными земноводными, *T. cristatus* предъявляет более высокие требования к водной среде обитания. Из-за дли-

Водоемы различных типов с находками *T. cristatus* на территории Тульской области

Table. Water bodies of various types with findings of *T. cristatus* in the Tula region

Тип водоема / Water body type		Доля, % от всех водоемов / Share, % of all water bodies	Номера точек находок <i>T. cristatus</i> / Finding point numbers of <i>T. cristatus</i>
Искусственный водоем / Artificial water body (20)	Лужа / Puddle (5)	17.9	6, 13, 20, 21, 26
	Карьерный пруд / Quarry pond (3)	10.7	1, 9, 19
	Копанный пруд / Dug pond (9)	32.1	11, 15, 16, 18, 22, 27, 30, 36, 37
	Русловой пруд / Riverbed pond (3)	10.7	14, 23, 24
Естественный водоем / Natural water body (8)	Карстовая воронка / Karst sinkhole (1)	3.6	28
	Заболоченный водоем / Swamp (3)	10.7	2, 17, 29
	Бобровый водоем / Beaver pond (1)	3.6	8
	Старица / Oxbow lake (1)	3.6	31
	Водоем на пересыхающем ручье / Residual water body on a drying stream (2)	7.1	38, 39

Примечание. Размер выборки указан в скобках после типа водоема, нумерация точек находок в таблице соответствует таковой на карте-схеме (см. рис. 1).

Note. The sample size is indicated in parentheses after the type of water body; the numbering of the find points in the Table corresponds to that on the map-scheme (Fig. 1).



а / а

б / б

в / с

г / д

Рис. 2. Водоёмы различных типов – места обитания *T. cristatus* в Тульской области: а – русловой пруд юго-западнее дер. Кургузовки (Ясногорский район, 1 апреля 2023 г.); б – карстовая воронка на Фалдинских болотах (Ленинский район, 13 мая 2023 г.); в – лужа в колее лесной дороги в Алексином Боре (Алексинский район, 10 июня 2022 г.); г – карьерный пруд юго-восточнее пос. Ланьшинский (Заокский район, 5 августа 2022 г.)

Fig. 2. Water bodies of various types – habitats of *T. cristatus* in the Tula region: а – a riverbed pond south-west of the Kurguzovka village (Yasnogorsk district, April 1, 2023), б – a karst sinkhole in the Faldino swamps (Leninskiy district, May 13, 2023), в – a puddle in the rut of a forest road in the forest of Aleksin Bor (Aleksin district, June 10, 2022), д – a quarry pond southeast of the Lan'shinskiy settlement (Zaokskiy district, August 5, 2022)

тельного периода личиночного развития и продолжительной водной фазы жизни взрослых особей оптимальными для него являются относительно глубокие водоёмы, постоянные или наполненные водой большую часть года (Аммон, 1928; Мантейфель, Решетников, 1997; Кузьмин, 2012; Кидов и др., 2021; Blab J., Blab L., 1981; Dolmen, 1988; Arntzen, Wallis, 1991; Kuzmin et al., 1996; Ivanović et al., 2012), с хорошо развитой водной растительностью, необходимой для откладки яиц, и относительно высокой степенью инсоляции, способствующей увеличению биоразнообразия и продуктивности водоема и, как следствие, более высокой скорости роста и развития икры и личинок (Решетников, 2003; Schoorl, Zuidervijk, 1980; Langton et al., 2001; Gustafson et al., 2009; Thiesmeier et al., 2009; Fahr-

bach, Gerlach, 2018). Кроме того, в литературе есть указания на высокую (по сравнению с другими синтопичными земноводными) чувствительность *T. cristatus* к качеству воды (Кузьмин, 2012; Kuzmin et al., 1996; Fahrbach, Gerlach, 2018; IUCN SSC Amphibian..., 2023).

Гребенчатый тритон сильнее специализирован к водной жизни и, соответственно, имеет более узкую экологическую нишу, чем *L. vulgaris* (Dolmen, 1988), поэтому он более уязвим к вымиранию и исчезает быстрее, чем последний, при неблагоприятных изменениях среды обитания.

Вид отличается низкой плодовитостью, генетически обусловленной 50%-ной смертностью эмбрионов – следствием синдрома первой хромосомы, выявленного у всех представителей рода



а / а

б / б

в / с

г / д

Рис. 3. Особи *T. cristatus* из Тульской области: а – самец в русловом пруду юго-западнее дер. Кургузовки (Ясногорский район, 5 апреля 2023 г.); б – самка из копаного пруда у пос. Красный (Веневский район, 11 мая 2020 г.); в – пара тритонов во время брачного танца в карьерном пруду у пос. Восточный (Ленинский район, 29 апреля 2023 г.); г – личинка в карьерном пруду юго-восточнее пос. Ланьшинский (Заокский район, 5 августа 2022 г.)

Fig. 3. Individuals of *T. cristatus* from the Tula region: а – a male in a riverbed pond south-west of the Kurguzovka village (Yasnogorsk district, April 5, 2023); б – a female from a dug pond near the Krasnyi settlement (Venyov district, May 11, 2020); в – a pair of newts during a male's courtship dance in a quarry pond near the Vostochniy settlement (Leninskiy district, April 29, 2023), д – a larva in a quarry pond south-east of the Lan'shinskiy settlement (Zaokskiy district, August 5, 2022)

Triturus, но не известно у других земноводных (Литвинчук, Боркин, 2009; Macgregor, Horner, 1980; Sessions et al., 1988).

Для гребенчатого тритона характерны выраженное филопатрическое поведение и малая (по сравнению с большинством синтопичных видов отряда Anura) подвижность, способствующие генетической изоляции популяций (Kupfer, Kneitz, 2000; Ivanović et al., 2012). Очевидно, *T. cristatus* не способен в короткий срок колонизировать новые водоемы, расположенные более чем в 400 м от существующего нерестилища (Baker, Halliday, 1999; Jehle, 2000; Jehle, Arntzen, 2000; Müllner, 2001; Kovar et al., 2009), хотя в некоторых случаях взрослые тритоны способны мигрировать в период размножения на расстояние до 1520 – 1610 м (Haubrock, Altrichter, 2016), а неполовоз-

релые особи – удаляться от родного водоема на 860 – 1290 м еще до начала второй зимовки в их жизни (Kupfer, 1998).

Наконец, пелагические личинки видов рода *Triturus* более уязвимы перед хищничеством рыб, чем бентосные и фитофильные личинки других земноводных (Кузьмин, 2012; Baker, Halliday, 1999). Так, Т. Дж. Биби обнаружил в Юго-Восточной Англии сильную отрицательную корреляцию между присутствием в водоемах рыбы и гребенчатого тритона, в то время как в случае с обыкновенной жабой *Bufo bufo* (Linnaeus, 1758) она была положительной, а для *Lissotriton helveticus* (Razoumovsky, 1789), *L. vulgaris* и *Rana temporaria* Linnaeus, 1758 корреляция не была выявлена (Beebee, 1985). *T. cristatus*, в отличие от *L. vulgaris*, *B. bufo* и *R. temporaria*, не был обнаружен ни в одном рыбообразном

пруду при проведении исследований в центральной части Англии (Baker, Halliday, 1999). Негативное влияние хищничества различных, преимущественно инвазивных видов рыб на популяции европейских амфибий, в том числе представителей семейства Salamandridae, довольно часто становилось предметом изучения. По данным А. Дрехслера с соавторами (Drechler et al., 2016), колонизация одного из водоемов г. Крефельда на западе Германии интродуцированной дальневосточной рыбой – амурским чебачком *Pseudorasbora parva* (Temminck et Schlegel, 1846) – привела к катастрофическому сокращению численности большой субпопуляции гребенчатого тритона с более чем 3000 особей в 2005 г. до 3 экземпляров, обнаруженных в 2011 г. Воздействие другого инвазионного вида – солнечного окуня *Lepomis gibbosus* (Linnaeus, 1758) – привело к сокращению заселенности прудов обыкновенной квакшей *Hyla arborea* (Linnaeus, 1758) с 50 до 0% и мраморным тритоном *Triturus marmoratus* (Latreille, 1800) со 100 до 20% во французском заповеднике Пинай, а также отрицательно сказалось на популяциях *L. helveticus* и *Pelophylax* spp. (Préau et al., 2017). Большинство видов земноводных, обитающих в окрестностях гидробиологической станции «Глубокое озеро» в Московской области (*T. cristatus*, *L. vulgaris*, *R. temporaria*, *Rana arvalis* Nilsson, 1842, *Pelophylax lessonae* (Camerano, 1882)), не могут успешно размножаться в стабильных прудах, в которых обитает интродуцированная рыба ротан *Perccottus glenii* Dybowski, 1877 (Мантейфель, Решетников, 1997; Решетников, 2001а, б, 2003; Reshetnikov, 2003, 2005). Более того, по данным ряда авторов, *T. cristatus* и *L. vulgaris* вообще не регистрируются в водоемах, в которых обнаружены популяции *P. glenii* (Корзиков, 2016; Кидов и др., 2021; Reshetnikov, 2003; Nekrasova et al., 2022). Нам также не удалось найти гребенчатого тритона ни в одном из 12 обследованных водоемов Тульской области, колонизованных ротаном, даже при наличии сохранившихся популяций в ближайших окрестностях. Одним из примеров может служить большой русловой пруд в Красноворотской лесной даче (54.2696°N, 37.5520°E) – местообитание *P. glenii* (<https://www.inaturalist.org/observations/189118981>), в котором в период нереста можно встретить только многочисленных *B. bufo* (об отсутствии отрицательного воздействия на популяции этого вида и причинах этого явления см. в работах Ю. Б. Мантейфеля и А. Н. Решетникова (2001), А. Н. Решетникова (2001б,

2003)), гораздо более редких *R. arvalis* и неполовозрелых *P. lessonae*. Ближайшее местообитание *T. cristatus* найдено в 1.1 км восточнее (см. рис. 1: точка 21), а отдельные пары *L. vulgaris* нерестятся в маленьком водоеме всего в 20 – 30 м западнее пруда. Еще показательнее ситуация с сохранившейся до наших дней популяцией *T. cristatus* на Фалдинских болотах, известной примерно с 1986 г. (С. А. Рябов, устное сообщение, 2023). Тритоны двух видов в настоящее время нерестятся здесь в занимающей карстовую воронку нерегулярно пересыхающем водоеме площадью не более 50 м², в котором отсутствует *P. glenii* (см. рис. 2, б). Два относительно больших заболочивающихся карстовых провала диаметром от 50 до 80 м заселены ротаном. Они расположены всего в 55 / 110 м от этого нерестового водоема; из земноводных 13 мая 2023 г. здесь были обнаружены лишь единичные особи озерной лягушки *Pelophylax ridibundus* (Pallas, 1771).

Безусловно, колонизация малых водоемов ротаном в настоящее время – важнейший лимитирующий фактор, крайне негативно влияющий на распространение и численность популяций (вплоть до их полного исчезновения) *T. cristatus* и, в несколько меньшей степени, большинства других видов земноводных Тульской области. Стремительному распространению *P. glenii* активно способствуют рыболовы-любители, целенаправленно выпускающие взрослых ротанов в пруды, где они ранее отсутствовали (сведения о таких случаях мы регулярно находим на интернет-форумах рыбаков). В связи с этим необходимо наладить мониторинг всех известных к настоящему времени нерестилищ гребенчатого тритона для адекватной оценки влияния этого нового фактора.

Благодарности

Авторы искренне признательны С. А. Рябову, И. А. Мурашеву, А. Ф. Лакомову, Д. А. Курочкину, Е. О. Переведенцеву, К. Д. Мильто, О. В. Швецу, А. Е. Лохову, А. В. Ямщикову, А. Л. Дееву, П. Ломилиной и Сергею О. за предоставление сведений о находках *T. cristatus* в Тульской области, С. Г. Колесникову за участие в сборе материала, О. И. Тищенко за помощь в переводе иностранной литературы и подготовке англоязычных частей статьи.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Авдейчик З. П. 1967. Агроклиматическая характеристика Тульской области // Труды Тульской госу-

- дарственной сельскохозяйственной опытной станции. Тула : Приокское кн. изд-во. Т. 1. С. 8 – 31.
- Аммон П. Л. 1928. Список амфибий и рептилий Тульской губернии // Тульский Край. № 3 – 4. С. 44 – 52.
- Аралов В. В., Гордиенко М. А., Ткаченко А. А. 1975. Животный мир Тульской области и его охрана. Тула : Приокское кн. изд-во. 48 с.
- Аралов В. В., Романченко И. Ф., Ткаченко А. А. 1982. Животный мир Тульской области и его охрана. Изд. 2-е, испр. и доп. Тула : Приокское кн. изд-во. 102 с.
- Берзин Д. Л., Вершинин В. Л. 2022. Гребенчатый тритон (*Triturus cristatus* Laurenti 1768, Caudata, Salamandridae) у восточной границы ареала на Среднем Урале // Зоологический журнал. Т. 101, № 10. С. 1127 – 1135. <https://doi.org/10.31857/S0044513422080037>
- Булавинцев В. И. 1978. Использование ловчих цилиндров для отлова мелких позвоночных в условиях техногенных ландшафтов // Зоологический журнал. Т. 57, вып. 12. С. 1884 – 1888.
- Деев А. Л. 2002. Предварительные результаты исследований земноводных (Amphibia) музея-заповедника «Ясная Поляна» // Биологическое разнообразие Тульского края на рубеже веков / ред. Л. В. Большаков. Тула : Гриф и К. Вып. 2. С. 55 – 57.
- Кидов А. А., Петровский А. Б., Шпагина А. А., Степанкова И. В. 2021. Современное распространение обыкновенного (*Lissotriton vulgaris*) и гребенчатого (*Triturus cristatus*) тритонов в «старой» Москве и перспективы их сохранения // Экосистемы. № 25. С. 114 – 124.
- Корзинов В. А. 2016. Фауна и экология амфибий северо-запада Верхнего Поочья : дис. ... канд. биол. наук. Калуга. 268 с.
- Красная книга: Особо охраняемые природные территории Тульской области / отв. ред. Л. Ф. Тарарина, И. С. Шереметьева, А. Ф. Лакомов, Т. Ю. Светашева. 2007. Тула : Гриф и К. 314 с.
- Красуцкий Б. В., Пекин В. П. 2021. Материалы к изучению животных Красной книги Тульской области на территории проектируемого национального парка «Тульские засеки» // Бюллетень МОИП. Отд. биол. Т. 126, вып. 3. С. 12 – 19.
- Кузьмин С. Л. 2012. Земноводные бывшего СССР. Изд. 2-е, перераб. М. : Т-во науч. изданий КМК. 370 с. + CD-диск.
- Лада Г. А., Соколов А. С., Гончаров А. Г. 2023. Редкие виды амфибий и рептилий – кандидаты на включение в третье издание Красной книги Тамбовской области // Современная герпетология. Т. 23, вып. 3/4. С. 141 – 144. <https://doi.org/10.18500/1814-6090-2023-23-3-4-141-144>
- Лебединский А. А. 1983. Воздействие антропогенных факторов на амфибий урбанизированных территорий // Эколого-фаунистические исследования в Нечерноземной зоне РСФСР / отв. ред. А. И. Душин. Саранск : Изд-во Мордовского университета. С. 45 – 52.
- Литвинчук С. Н., Боркин Л. Я. 2009. Эволюция, систематика и распространение гребенчатых тритонов (*Triturus cristatus* complex) на территории России и сопредельных стран. СПб. : Европейский дом. 590 с.
- Мантейфель Ю. Б., Бастаков В. А. 1989. Земноводные заказника «Глубокое озеро»: численность и особенности поведения // Земноводные и пресмыкающиеся Московской области. М. : Наука. С. 70 – 80.
- Мантейфель Ю. Б., Решетников А. Н. 1997. Трансформация метапопуляций тритонов в районе заказника «Озеро Глубокое» (Московская обл.) в результате вселения хищной рыбы ротана *Perccottus glenii* Dybowski // Труды Гидробиологической станции на Глубоком озере. Т. 7. С. 56 – 72.
- Мантейфель Ю. Б., Решетников А. Н. 2001. Избирательность потребления головастиков *Bufo bufo*, *Rana arvalis* и *R. temporaria* хищниками малых водоемов // Вопросы герпетологии : материалы Первого съезда Герпетологического общества им. А. М. Никольского. Пушино ; М. : Изд-во МГУ. С. 188 – 189.
- Миллер И. Д., Скалон О. В., Рябов С. А. 1985. Батрахо- и герпетофауна Тульской области // Вопросы герпетологии : авторефераты докладов Шестой Всесоюзной герпетологической конференции. Л. : Наука, Ленингр. отд-ние. С. 140 – 141.
- Мясников Ю. А., Овчинников Ю. И. 1984. Щуки, лягушки, ужи и так далее... (Рыбы, земноводные и пресмыкающиеся Тульской области). Тула : Приокское кн. изд-во. 174 с.
- Решетников А. Н. 2001а. Взаимодействие ротана (*Perccottus glenii*) и земноводных в малых водоемах // Вопросы герпетологии : материалы Первого съезда Герпетологического общества им. А. М. Никольского. Пушино; М. : Изд-во МГУ. С. 247 – 249.
- Решетников А. Н. 2001б. Влияние интродуцированной рыбы ротана *Perccottus glenii* (Odontobutidae, Pisces) на земноводных в малых водоемах Подмосковья // Журнал общей биологии. Т. 62, № 4. С. 352 – 361.
- Решетников А. Н. 2003. Влияние ротана, *Perccottus glenii*, на амфибий в малых водоемах : автореф. дис. ... канд. биол. наук. М. 24 с.
- Рябов С. А. 2006. Амфибии (Amphibia) Тульской области // Биологическое разнообразие Тульского края на рубеже веков / ред. Л. В. Большаков. Тула : Гриф и К. Вып. 5. С. 40 – 53.
- Тульская область. 1977. // БСЭ. 3-е изд. М. : Советская энциклопедия. Т. 26. С. 296 – 297.
- Федотов В. И., Васильев В. М. 1979. Земля Тульская (Природа, ландшафты и их охрана). Тула : Приокское кн. изд-во. 222 с.
- Чугунов Ю. Д., Аралов В. В. 1969. Полевой определитель земноводных и пресмыкающихся западной лесной зоны // Вопросы биологии. Тула : Тульский государственный педагогический институт. Вып. 2. С. 180 – 192.
- Швец О. В. 2007. Пруды рыбозаводного хозяйства «Непрейка» // Красная книга : Особо охраняемые природные территории Тульской области. Тула : Гриф и К. С. 201 – 202.

- Швец О. В., Аникина В. А. 2016. Материалы к кадастру амфибий лесной части Тульской области // Известия Тульского государственного университета. Естественные науки. Вып. 2 – 3. С. 94 – 102.
- Шереметьева И. С., Хорун Л. В., Щербаков А. В. 2008. Конспект флоры сосудистых растений Тульской области. Тула : Гриф и К. 274 с.
- Ширяев К. А. 2013. Гребенчатый тритон *Triturus cristatus* (Laurenti, 1768) // Красная книга Тульской области : животные. Воронеж : Квартг. С. 107.
- Ширяев К. А., Терентьев Р. А. 2023. Гребенчатый тритон *Triturus cristatus* (Laurenti, 1768) // Красная книга Тульской области. Животные. 2-е изд. Белгород : Константа. С. 95.
- Arntzen J. W., Wallis G. P. 1991. Restricted gene flow in a moving hybrid zone of the newts *Triturus cristatus* and *T. marmoratus* in western France // Evolution. Vol. 45, iss. 4. P. 805 – 826. <https://doi.org/10.1111/j.1558-5646.1991.tb04352.x>
- Baker J. M. R., Halliday T. R. 1999. Amphibian colonization of new ponds in an agricultural landscape // Herpetological Journal. Vol. 9, № 2. P. 55 – 63.
- Beebee T. J. C. 1985. Discriminant analysis of amphibian habitat determinants in South-East England // Amphibia – Reptilia. Vol. 6, iss. 1. P. 35 – 43. <https://doi.org/10.1163/156853885X00164>
- Blab J., Blab L. 1981. Quantitative Analysen zur Phänologie, Erfäßbarkeit und Populationsdynamik von Molchbeständen des Kottenforstes bei Bonn // Salamandra. Bd. 17, Heft 3/4. S. 147 – 172.
- Corbett K. 1994. European perspective and status // Conservation and Management of Great Crested Newts : Proceedings of a Symposium / eds. A. Gent, R. Bray. Peterborough : English Nature. P. 7 – 17.
- Denoël M. 2012. Newt decline in Western Europe: Highlights from relative distribution changes within guilds // Biodiversity and Conservation. Vol. 21, iss. 11. P. 2887 – 2898. <https://doi.org/10.1007/s10531-012-0343-x>
- Dolmen D. 1988. Coexistence and niche segregation in the newts *Triturus vulgaris* (L.) and *T. cristatus* (Laurenti) // Amphibia – Reptilia. Vol. 9, iss. 4. P. 365 – 374. <https://doi.org/10.1163/156853888X00044>
- Drechsler A., Ortman D., Steinfartz S. 2016. Fallstudie zum Umgang mit einer FFH-Art: Wie Kammolche im FFH-Gebiet Latumer Bruch in Krefeld (NRW) von einer der individuenstärksten Populationen an den Rand des Aussterbens gebracht worden sind // Zeitschrift für Feldherpetologie. Bd. 23, Heft 2. S. 181 – 202.
- Edgar P., Bird D. R. 2006. Action plan for the conservation of the crested newt *Triturus cristatus* species complex in Europe. Strasbourg : Council of the European Union. 33 p.
- Fahrbach M., Gerlach U. 2018. The genus *Triturus*. History, Biology, Systematics, Captive Breeding. Frankfurt am Main : Ed. Chimaira. 550 p.
- Gustafson D. H., Andersen A. S. L., Mikusiński G., Malmgren J. C. 2009. Pond quality determinants of occurrence patterns of great crested newts (*Triturus cristatus*) // Journal of Herpetology. Vol. 43, № 2. P. 300 – 310.
- Haubrock P. J., Altrichter J. 2016. Northern crested newt (*Triturus cristatus*) migration in a nature reserve: Multiple incidents of breeding season displacements exceeding 1 km // Herpetological Bulletin. Iss. 138. P. 31 – 33. IUCN SSC Amphibian Specialist Group. 2023. *Triturus cristatus* // The IUCN Red List of Threatened Species 2023. Article number e.T22212A89706893.
- Ivanović A., Džukić G., Kalezić M. 2012. A phenotypic point of view of the adaptive radiation of crested newts (*Triturus cristatus* superspecies, Caudata, Amphibia) // International Journal of Evolutionary Biology. Vol. 2012. Article ID 740605. <https://doi.org/10.1155/2012/740605>
- Jehle R. 2000. The terrestrial summer habitat of radio-tracked great crested newts (*Triturus cristatus*) and marbled newts (*T. marmoratus*) // Herpetological Journal. Vol. 10, № 4. P. 137 – 142.
- Jehle R., Arntzen J. W. 2000. Post-breeding migrations of newts (*Triturus cristatus* and *T. marmoratus*) with contrasting ecological requirements // Journal of Zoology. Vol. 251, iss. 3. P. 297 – 306. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7998.2000.tb01080.x>
- Kovar R., Brabec M., Vita R., Bocek R. 2009. Spring migration distances of some Central European amphibian species // Amphibia – Reptilia. Vol. 30, iss. 3. P. 367 – 378. <https://doi.org/10.1163/156853809788795236>
- Kupfer A. 1998. Wanderstrecken einzelner Kammolche (*Triturus cristatus*) in einem Agrarlebensraum // Zeitschrift für Feldherpetologie. Bd. 5, Heft 1/2. S. 238 – 242.
- Kupfer A., Kneitz S. 2000. Population ecology of the great crested newt (*Triturus cristatus*) in an agricultural landscape: Dynamics, pond fidelity and dispersal // Herpetological Journal. Vol. 10, № 4. P. 165 – 171.
- Kuzmin S. L. 2001. Current state of *Triturus cristatus* populations in the former Soviet Union // RANA. Sonderheft 4. S. 5 – 22.
- Kuzmin S. L., Bobrov V. V., Dunaev E. A. 1996. Amphibians of Moscow Province: Distribution, ecology, and conservation // Zeitschrift für Feldherpetologie. Bd. 3, Heft 1/2. S. 19 – 72.
- Langton T. E. S., Beckett C. L., Foster J. P. 2001. Great Crested Newt Conservation Handbook. Halesworth : Froglife. 55 p.
- Lisachov A. P., Lisachova L. S., Simonov E. 2022. First record of ranavirus (*Ranavirus* sp.) in Siberia, Russia // Herpetozoa. Vol. 35. P. 33 – 37. <https://doi.org/10.3897/herpetozoa.35.e79490>
- Macgregor H. C., Horner H. A. 1980. Heteromorphism for chromosome 1, a requirement for normal development in crested newts // Chromosoma. Vol. 76, iss. 2. P. 111 – 122.
- Müllner A. 2001. Spatial patterns of migrating great crested newts and smooth newts: The importance of the terrestrial habitat surrounding the breeding pond // RANA. Sonderheft 4. S. 279 – 293.

- Nekrasova O., Marushchak O., Pupins M., Tytar V., Georges J.-Y., Theissinger K., Čeirāns A., Skute A. 2022. Modeling the influence of invasive fish species *Perccottus glenii* (Dybowski, 1877) on the distribution of newts in Eastern Europe, exemplified by *Lissotriton vulgaris* (Linnaeus, 1758) and preserved *Triturus cristatus* (Laurenti, 1768), using a GIS approach // *New Insights into the Biodiversity of Plants, Animals and Microbes : Proc. 2nd Intern. Electronic Conf. on Diversity (IECD 2022)*. Basel : MDPI. 7 p.
- Préau C., Dubech P., Sellier Y., Cheylan M., Castelnau F., Beaune D. 2017. Amphibian response to the non-native fish, *Lepomis gibbosus*: The case of the Pinaill Nature Reserve, France // *Herpetological Conservation and Biology*. Vol. 12, iss. 3. P. 616 – 623.
- Reshetnikov A. N. 2003. The introduced fish, rotan (*Perccottus glenii*), depresses populations of aquatic animals (macroinvertebrates, amphibians, and a fish) // *Hydrobiologia*. Vol. 510, iss. 1/3. P. 83 – 90. <https://doi.org/10.1023/B:HYDR.0000008634.92659.b4>
- Reshetnikov A. 2005. Introduced fish, rotan *Perccottus glenii* – an unavoidable threat for European amphibians // *FrogLog*. Vol. 67. P. 3 – 4.
- Reshetnikov A. N., Chestnut T., Brunner J. L., Charles K., Nebergall E. E., Olson D. H. 2014. Detection of the emerging amphibian pathogens *Batrachochytrium dendrobatidis* and ranavirus in Russia // *Diseases of Aquatic Organisms*. Vol. 110, № 3. P. 235 – 240. <https://doi.org/10.3354/dao02757>
- Schoorl J., Zuiderwijk A. 1980. Ecological isolation in *Triturus cristatus* and *Triturus marmoratus* (Amphibia: Salamandridae) // *Amphibia – Reptilia*. Vol. 1, iss. 3. P. 235 – 252. <https://doi.org/10.1163/156853881X00357>
- Sessions S. K., Macgregor H. C., Schmid M., Haaf T. 1988. Cytology, embryology, and evolution of the developmental arrest syndrome in newts of the genus *Triturus* (Caudata: Salamandridae) // *Journal of Experimental Zoology*. Vol. 248, iss. 3. P. 321 – 334. <https://doi.org/10.1002/jez.1402480311>
- Spellerberg I. F. 2002. Amphibians and Reptiles of North-west Europe: Their Natural History, Ecology and Conservation. Enfield : Science Publ. 203 p.
- Thiesmeier B., Kupfer A., Jehle R. 2009. Der Kammmolch – ein “Wasserdrache” in Gefahr. Bielefeld : Laurenti-Verlag. 160 S.

Materials for the distribution of the great crested newt *Triturus cristatus* (Laurenti, 1768) (Amphibia, Caudata, Salamandridae) in the Tula region

K. A. Shiryayev , R. A. Terentev

*Tula Regional Exotarium
26 Oktyabr'skaya St., Tula 300002, Russia*

Article info

Original Article

<https://doi.org/10.18500/1814-6090-2024-24-3-4-184-199>
EDN: QNQUSE

Received July 10, 2024,
revised November 6, 2024,
accepted November 6, 2024

Abstract. Over the entire observation history (up to and including 2023), the great crested newt *Triturus cristatus* (Laurenti, 1768) was found in 39 localities within 12 out of 23 administrative districts of the Tula region, with 23 locations (59%) discovered in the last 4 years (2020–2023). The vast majority of the find points (92.3%) belong to the zones of coniferous-broadleaved and broadleaved forests. The species is less common in the forest-steppe zone, although in general its distribution here is insufficiently studied. In the Tula region, the great crested newt spends its aquatic phase of life predominantly in artificial water bodies (71.4% of 28 cases), which is associated with a shortage of natural stagnant and semi-flowing water bodies due to the region's location on the Central Russian Upland. The abundance of *T. cristatus* in the populations identified in recent years is extremely low (the number of adult individuals counted in a specific water body has never exceeded several dozen). The article discusses species-specific limiting factors, among which, in recent decades, the colonization of small water bodies in the Tula region by the amur sleeper *Perccottus glenii* Dybowski, 1877, has had a particularly strong influence on the distribution and abundance of the great crested newt.

Keywords: *Triturus cristatus*, distribution, localities, types of water bodies, limiting factors, *Perccottus glenii*, administrative districts, Tula region

This is an open access article distributed under the terms of Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC-BY 4.0)

For citation: Shiryayev K. A., Terentev R. A. Materials for the distribution of the great crested newt *Triturus cristatus* (Laurenti, 1768) (Amphibia, Caudata, Salamandridae) in the Tula region. *Current Studies in Herpetology*, 2024, vol. 24, iss. 3–4, pp. 184–199 (in Russian). <https://doi.org/10.18500/1814-6090-2024-24-3-4-184-199>, EDN: QNQUSE

REFERENCES

Avdeichik Z. P. Agroclimatic characteristics of the Tula region. In: *Trudy Tul'skoi gosudarstvennoi sel'skhoziaistvennoi opytnoi stantsii* [Proceedings of the Tula State Agricultural Experiment Station]. Tula, Priokskoe knizhnoe izdatel'stvo, 1967, vol. 1, pp. 8–31 (in Russian).

Ammon P. L. List of amphibians and reptiles of the Tula province. *Tul'skii Krai*, 1928, no. 3–4, pp. 44–52 (in Russian).

Aralov V. V., Gordienko M. A., Tkachenko A. A. *Zhivotnyi mir Tul'skoi oblasti i ego okhrana* [Animal World of the Tula Region and its Protection]. Tula, Priokskoe knizhnoe izdatel'stvo, 1975. 48 p. (in Russian).

Aralov V. V., Romanchenko I. F., Tkachenko A. A. *Zhivotnyi mir Tul'skoi oblasti i ego okhrana* [Animal World of the Tula Region and its Protection]. 2nd ed. Tula, Priokskoe knizhnoe izdatel'stvo, 1982. 102 p. (in Russian).

Berzin D. L., Vershinin V. L. The Great crested newt, *Triturus cristatus* Laurenti 1768 (Caudata, Salamandridae), near the eastern limit of its distribution area in the Middle Urals. *Zoologicheskii zhurnal*, 2022,

vol. 101, no. 10, pp. 1127–1135 (in Russian). <https://doi.org/10.31857/S0044513422080037>


Bulavintzev V. I. The utilization of trap cylinders for catching small vertebrates under the conditions of technogenic landscapes. *Zoologicheskii zhurnal*, 1978, vol. 57, no. 12, pp. 1884–1888 (in Russian).

Deev A. L. The preliminary results of investigation of Amphibians of the Museum-reserve Yasnaya Polyana. In: Bolshakov L. V., ed. *Biovariety of Tula Region on the Boundary of Centuries*. Tula, Grif i K, 2002, no. 2, pp. 55–57 (in Russian).

Kidov A. A., Petrovskiy A. B., Shpagina A. A., Stepankova I. V. Modern distribution of the smooth (*Lissotriton vulgaris*) and crested (*Triturus cristatus*) newts in “Old” Moscow and perspectives of their conservation. *Ekosistemy*, 2021, iss. 25, pp. 114–124 (in Russian).

Korzikov V. A. *Fauna and Ecology of Amphibians in the Northwest of the Upper Poochye*. Diss. Cand. Sci. (Biol.). Kaluga, 2016. 268 p. (in Russian).

Krasnaia kniga: Osobo okhranyaemye prirodnye territorii Tul'skoi oblasti. Otv. red. L. F. Tararina, I. S. She-

 Corresponding author. Zoological Department of the Tula Regional Exotarium, Russia.

ORCID and e-mail addresses: Konstantin A. Shiryayev: <https://orcid.org/0009-0002-2001-7558>, naturalistzoo@mail.ru; Roman A. Terentev: <https://orcid.org/0009-0005-3029-7110>, rom8832@yandex.ru.

- remet'eva, A. F. Lakomov, T. Iu. Svetasheva [Tararina L. F., Sheremetyeva I. S., Lakomov A. F., Svetasheva T. Yu., eds. Red Data Book: Specially Protected Natural Areas of the Tula Region]. Tula, Grif i K, 2007. 314 p. (in Russian).
- Krasutsky B. V., Pekin V. P. Materials for the study of animals in the Red book of the Tula region on the territory of the projected national park "Tula Zaseki". *Bulletin of Moscow Society of Naturalists, Biological Ser.*, 2021, vol. 126, part 3, pp. 12–19 (in Russian).
- Kuzmin S. L. *Amphibians of the Former USSR*. 2nd ed. Moscow, KMK Scientific Press Ltd., 2012. 370 p. + CD-disc (in Russian).
- Lada G. A., Sokolov A. S., Goncharov A. G. Rare species amphibians and reptiles – candidates for the inclusion into the third edition of the Red Data Book of Tambov region. *Current Studies in Herpetology*, 2023, vol. 23, iss. 3–4, pp. 141–144 (in Russian). <https://doi.org/10.18500/1814-6090-2023-23-3-4-141-144>
- Lebedinskii A. A. Impact of anthropogenic factors on amphibians of urbanized areas. In: *Ekologo-faunisticheskie issledovaniia v Nechernozemnoi zone RSFSR / Otv. red. A. I. Dushin* [Dushin A. I., ed. Ecological and Faunal Research in the Non-Chernozem Zone of the RSFSR]. Saransk, Izdatel'stvo Mordovskogo universiteta, 1983, pp. 45–52 (in Russian).
- Litvinchuk S. N., Borkin L. J. *Evolution, Systematics and Distribution of Crested Newts (Triturus cristatus complex) in Russia and adjacent Countries*. St. Petersburg, Evropeisky Dom, 2009. 590 p. (in Russian).
- Manteifel Yu. B., Bastakov V. A. Amphibians of the Natural Reserve Lake Glubokoe: Abundance and behavioral features. In: *Zemnovodnye i presmykaiushchiesia Moskovskoi oblasti* [Amphibians and Reptiles of the Moscow Region]. Moscow, Nauka, 1989, pp. 70–80 (in Russian).
- Manteifel Yu. B., Reshetnikov A. N. Transformation of newt's metapopulations in the area of the Natural Reserve Lake Glubokoe (Moscow Province) as a result of introduction of the carnivorous fish, Amur sleeper *Perccottus glenii* Dybowski. In: *Trudy Gidrobiologicheskoi stantsii na Glubokom ozere* [Proceedings of the Hydrobiological Station on the Lake Glubokoe]. Moscow, Argus, 1997, vol. 7, pp. 56–72 (in Russian).
- Manteifel Yu. B., Reshetnikov A. N. Selective feeding of *Bufo bufo*, *Rana arvalis* and *R. temporaria* tadpoles by pond-living predators. In: *The Problems of Herpetology: Proceedings of the 1th Meeting of the Nikolsky Herpetological Society*. Pushchino, Moscow, Moscow University Press, 2001, pp. 188–189 (in Russian).
- Miller I. D., Skalon O.V., Ryabov S. A. Batrach- and herpetofauna of the Tula Region. In: *The Problems of Herpetology: Abstracts of the Sixth Herpetological Conference*. Leningrad, Nauka, 1985, pp. 140–141 (in Russian).
- Myasnikov Yu. A., Ovchinnikov Yu. I. *Shchuki, liagushki, uzhi i tak dalee...* (Ryby, zemnovodnye i presmykaiushchiesia Tul'skoi oblasti) [Pike, Frogs, Grass Snakes and so on... (Fish, Amphibians and Reptiles of the Tula Region)]. Tula, Priokskoe knizhnoe izdatel'stvo, 1984, 174 p. (in Russian).
- Reshetnikov A. N. Interactions of the fish *Perccottus glenii* and amphibians in small water bodies. In: *The Problems of Herpetology: Proceedings of the 1th Meeting of the Nikolsky Herpetological Society*. Pushchino, Moscow, Moscow University Press, 2001a, pp. 247–249 (in Russian).
- Reshetnikov A. N. Influence of introduced fish *Perccottus glenii* (Odontobutidae, Pisces) on amphibians in small waterbodies of Moscow region. *Zhurnal Obshchei Biologii*, 2001b, vol. 62, no. 4, pp. 352–361 (in Russian).
- Reshetnikov A. N. *Influence of Amur Sleeper, Perccottus glenii, on Amphibians in Small Water Bodies*. Thesis Diss. Cand. Sci. (Biol.). Moscow, 2003. 24 p. (in Russian).
- Ryabov S. A. Amphibia of Tula Area. In: Bolshakov L. V., ed. *Biodiversity of Tula Region on the Boundary of Centuries*. Tula, Grif i K, 2006, no. 5, pp. 40–53 (in Russian).
- Tula region. In: *Bol'shaia sovetskaia entsiklopediia. 3-e izd.* [Great Soviet Encyclopedia. 3rd ed.]. Moscow, Sovetskaya entsiklopediya, 1977, vol. 26, pp. 296–297 (in Russian).
- Fedotov V. I., Vasilyev V. M. *Zemlia Tul'skaia (Priroda, landshafty i ikh okhrana)* [Land of Tula (Nature, Landscapes and their Protection)]. Tula, Priokskoe knizhnoe izdatel'stvo, 1979. 222 p. (in Russian).
- Chugunov Yu. D., Aralov V. V. Field guide to amphibians and reptiles of the western forest zone. In: *Voprosy biologii* [Questions of Biology]. Tula, Tula State Pedagogical Institute Publ., 1969, iss. 2, pp. 180–192 (in Russian).
- Shvets O. V. Ponds of the "Nepreyka" fish farm. In: *Krasnaia kniga: Osobo okhraniaemye prirodnye territorii Tul'skoi oblasti* [Red Data Book: Specially Protected Natural Areas of the Tula Region]. Tula, Grif i K, 2007, pp. 201–202 (in Russian).
- Shvets O. V., Anikina V. A. Materials to the cadastre of amphibians of forest part of Tula Region. *News of the Tula State University. Natural Sciences*, 2016, no. 2–3, pp. 94–102 (in Russian).
- Sheremetyeva I. S., Khoroon L. V., Shcherbakov A. V. *Konspekt flory sosudistykh rastenii Tul'skoi oblasti* [Synopsis of the Vascular Plants Flora of the Tula Region]. Tula, Grif i K, 2008. 274 p. (in Russian).
- Shiryayev K. A. Great crested newt *Triturus cristatus* (Laurenti, 1768). In: *Krasnaia kniga Tul'skoi oblasti: zhivotnye* [Red Data Book of the Tula Region: Animals]. Voronezh, Kvarta, 2013, pp. 107 (in Russian).
- Shiryayev K. A., Terentev R. A. Great crested newt *Triturus cristatus* (Laurenti, 1768). In: *Krasnaia kniga Tul'skoi oblasti: zhivotnye* [Red Data Book of the Tula Region: Animals]. 2nd ed. Belgorod, Konstanta, 2023, pp. 95 (in Russian).

- Arntzen J. W., Wallis G. P. Restricted gene flow in a moving hybrid zone of the newts *Triturus cristatus* and *T. marmoratus* in western France. *Evolution*, 1991, vol. 45, iss. 4, pp. 805–826. <https://doi.org/10.1111/j.1558-5646.1991.tb04352.x>
- Baker J. M. R., Halliday T. R. Amphibian colonization of new ponds in an agricultural landscape. *Herpetological Journal*, 1999, vol. 9, no. 2, pp. 55–63.
- Beebee T. J. C. Discriminant analysis of amphibian habitat determinants in South-East England. *Amphibia – Reptilia*, 1985, vol. 6, iss. 1, pp. 35–43. <https://doi.org/10.1163/156853885X00164>
- Blab J., Blab L. Quantitative Analysen zur Phänologie, Erfäßbarkeit und Populationsdynamik von Molchbeständen des Kottenforstes bei Bonn. *Salamandra*, 1981, Bd. 17, Heft 3–4, S. 147–172.
- Corbett K. European perspective and status. In: Gent A., Bray R., eds. *Conservation and Management of Great Crested Newts: Proceedings of a Symposium*. Peterborough, English Nature, 1994, pp. 7–17.
- Denoël M. Newt decline in Western Europe: Highlights from relative distribution changes within guilds. *Biodiversity and Conservation*, 2012, vol. 21, iss. 11, pp. 2887–2898. <https://doi.org/10.1007/s10531-012-0343-x>
- Dolmen D. Coexistence and niche segregation in the newts *Triturus vulgaris* (L.) and *T. cristatus* (Laurenti). *Amphibia – Reptilia*, 1988, vol. 9, iss. 4, pp. 365–374. <https://doi.org/10.1163/156853888X00044>
- Drechsler A., Ortmann D., Steinfartz S. Fallstudie zum Umgang mit einer FFH-Art: Wie Kammolche im FFH-Gebiet Latumer Bruch in Krefeld (NRW) von einer der individuenstärksten Populationen an den Rand des Ausstehens gebracht worden sind. *Zeitschrift für Feldherpetologie*, 2016, Bd. 23, Heft 2, S. 181–202.
- Edgar P., Bird D. R. *Action Plan for the Conservation of the Crested Newt Triturus cristatus Species Complex in Europe*. Strasbourg, Council of the European Union, 2006. 33 p.
- Fahrbach M., Gerlach U. *The Genus Triturus. History, Biology, Systematics, Captive Breeding*. Frankfurt am Main, Edition Chimaira, 2018. 550 p.
- Gustafson D. H., Andersen A. S. L., Mikusiński G., Malmgren J. C. Pond quality determinants of occurrence patterns of great crested newts (*Triturus cristatus*). *Journal of Herpetology*, 2009, vol. 43, no. 2, pp. 300–310.
- Haubrock P. J., Altrichter J. Northern crested newt (*Triturus cristatus*) migration in a nature reserve: Multiple incidents of breeding season displacements exceeding 1 km. *Herpetological Bulletin*, 2016, iss. 138, pp. 31–33.
- IUCN SSC Amphibian Specialist Group. *Triturus cristatus*. In: *The IUCN Red List of Threatened Species 2023*, 2023, article no. e.T22212A89706893. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2023-1.RLTS.T22212A89706893.en>
- Ivanović A., Džukić G., Kalezić M. A phenotypic point of view of the adaptive radiation of crested newts (*Triturus cristatus* superspecies, Caudata, Amphibia). *International Journal of Evolutionary Biology*, 2012, vol. 2012, article ID 740605. <https://doi.org/10.1155/2012/740605>
- Jehle R. The terrestrial summer habitat of radio-tracked great crested newts (*Triturus cristatus*) and marbled newts (*T. marmoratus*). *Herpetological Journal*, 2000, vol. 10, no. 4, pp. 137–142.
- Jehle R., Arntzen J. W. Post-breeding migrations of newts (*Triturus cristatus* and *T. marmoratus*) with contrasting ecological requirements. *Journal of Zoology*, 2000, vol. 251, iss. 3, pp. 297–306. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7998.2000.tb01080.x>
- Kovar R., Brabec M., Vita R., Bocek R. Spring migration distances of some Central European amphibian species. *Amphibia – Reptilia*, 2009, vol. 30, iss. 3, pp. 367–378. <https://doi.org/10.1163/156853809788795236>
- Kupfer A. Wanderstrecken einzelner Kammolche (*Triturus cristatus*) in einem Agrarlebensraum. *Zeitschrift für Feldherpetologie*, 1998, Bd. 5, Heft 1–2, S. 238–242.
- Kupfer A., Kneitz S. Population ecology of the great crested newt (*Triturus cristatus*) in an agricultural landscape: Dynamics, pond fidelity and dispersal. *Herpetological Journal*, 2000, vol. 10, no. 4, pp. 165–171.
- Kuzmin S. L. Current state of *Triturus cristatus* populations in the former Soviet Union. *RANA*, 2001, Sonderheft 4, S. 5–22.
- Kuzmin S. L., Bobrov V. V., Dunaev E. A. Amphibians of Moscow Province: Distribution, ecology, and conservation. *Zeitschrift für Feldherpetologie*, 1996, Bd. 3, Heft 1–2, S. 19–72.
- Langton T. E. S., Beckett C. L., Foster J. P. *Great Crested Newt Conservation Handbook*. Halesworth, Froglife, 2001. 55 p.
- Lisachov A. P., Lisachova L. S., Simonov E. First record of ranavirus (*Ranavirus* sp.) in Siberia, Russia. *Herpetozoa*, 2022, vol. 35, pp. 33–37. <https://doi.org/10.3897/herpetozoa.35.e79490>
- Macgregor H. C., Horner H. A. Heteromorphism for chromosome 1, a requirement for normal development in crested newts. *Chromosoma*, 1980, vol. 76, iss. 2, pp. 111–122.
- Müllner A. Spatial patterns of migrating great crested newts and smooth newts: The importance of the terrestrial habitat surrounding the breeding pond. *RANA*, 2001, Sonderheft 4, S. 279–293.
- Nekrasova O., Marushchak O., Pupins M., Tytar V., Georges J.-Y., Theissinger K., Čeirāns A., Skute A. Modeling the influence of invasive fish species *Perccottus glenii* (Dybowski, 1877) on the distribution of newts in Eastern Europe, exemplified by *Lissotriton vulgaris* (Linnaeus, 1758) and preserved *Triturus cristatus* (Laurenti, 1768), using a GIS approach. In: *New Insights into the Biodiversity of Plants, Animals and Microbes: Proceedings of the 2nd International Electronic Conference on Diversity (IECD 2022)*. Basel, MDPI, 2022. 7 p.
- Préau C., Dubech P., Sellier Y., Cheylan M., Castelnau F., Beaune D. Amphibian response to the non-native fish, *Lepomis gibbosus*: The case of the Pinail Nature Reserve, France. *Herpetological Conservation and Biology*, 2017, vol. 12, iss. 3, pp. 616–623.

Reshetnikov A. N. The introduced fish, rotan (*Perccottus glenii*), depresses populations of aquatic animals (macroinvertebrates, amphibians, and a fish). *Hydrobiologia*, 2003, vol. 510, iss. 1–3, pp. 83–90. <https://doi.org/10.1023/B:HYDR.0000008634.92659.b4>

Reshetnikov A. Introduced fish, rotan *Perccottus glenii* – an unavoidable threat for European amphibians. *FrogLog*, 2005, vol. 67, pp. 3–4.

Reshetnikov A. N., Chestnut T., Brunner J. L., Charles K., Nebergall E. E., Olson D. H. Detection of the emerging amphibian pathogens *Batrachochytrium dendrobatidis* and ranavirus in Russia. *Diseases of Aquatic Organisms*, 2014, vol. 110, no. 3, pp. 235–240. <https://doi.org/10.3354/dao02757>

Schoorl J., Zuiderwijk A. Ecological isolation in

Triturus cristatus and *Triturus marmoratus* (Amphibia: Salamandridae). *Amphibia – Reptilia*, 1980, vol. 1, iss. 3, pp. 235–252. <https://doi.org/10.1163/156853881X00357>

Sessions S. K., Macgregor H. C., Schmid M., Haaf T. Cytology, embryology, and evolution of the developmental arrest syndrome in newts of the genus *Triturus* (Caudata: Salamandridae). *Journal of Experimental Zoology*, 1988, vol. 248, iss. 3, pp. 321–334. <https://doi.org/10.1002/jez.1402480311>

Spellerberg I. F. *Amphibians and Reptiles of North-west Europe: Their Natural History, Ecology and Conservation*. Enfield, Science Publ., 2002. 203 p.

Thiesmeier B., Kupfer A., Jehle R. *Der Kammolch – ein “Wasserdrache” in Gefahr*. Bielefeld, Laurenti-Verlag, 2009. 160 S.