

УДК 59.006

ТУЛЬСКИЙ ЭКЗОТАРИУМ: ИСТОРИЯ СТАНОВЛЕНИЯ И НАПРАВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В АСПЕКТЕ СОХРАНЕНИЯ БИОРАЗНООБРАЗИЯ

О.В. Терешкина, Т.С. Моисеева, А.А. Евсюнин, И.С. Коршунов,
И.И. Кропачев, Е.А. Полякова

В статье охарактеризованы основные этапы становления и развития Тульского экзотариума – специализированного зоопарка, обладающего значительной по количеству видов, подвидов и морф коллекцией рептилий, особенно змей. На сегодняшний день в Тульском экзотариуме полноценно реализуются все четыре основные задачи зоопарковской деятельности: сохранение в искусственных условиях коллекции диких животных, в том числе редких и исчезающих видов, их экспонирование, научная и эколого-просветительская деятельность. Результаты, достигнутые сотрудниками Тульского областного экзотариума по группам разведения и направлениям исследований за тридцатипятилетний период функционирования, свидетельствуют о его безусловной роли в поддержании и сохранении биоразнообразия.

Ключевые слова: Тульский областной экзотариум, рептилии, коллекция, разведение, Тульская область, биоразнообразие.

В истории Тульского областного экзотариума условно можно выделить два периода. Первый с 1987 по 2010 гг., когда идейным носителем и руководителем организации являлся С. А. Рябов. Характерной особенностью этого периода была ориентация на формирование уникальной коллекции рептилий и амфибий. Второй период, с 2011 гг. по настоящее время, руководство осуществляется Т. С. Моисеевой. Его основной характеристикой является ориентация на универсальность организации, в рамках основных задач деятельности зоопарков (Приказ Минкультуры РФ № 473; Природоохранная стратегия WASA).

Тульский областной экзотариум – первый в России специализированный зоопарк, центр содержания и разведения редких видов рептилий и амфибий (1987–2010 гг.)

Основу первой коллекции, на момент образования зооэкзотариума, как центра содержания и разведения редких видов рептилий и амфибий (первоначально в качестве отдела Комсомольского ПКО г. Тулы, а в последствии первого в России специализированного зоопарка), составили животные из частных коллекций В. Е. Дмитриева и С. А. Рябова, а также животные из коллекций Московского зоопарка и Зоологического института АН СССР в рамках договорного сотрудничества. Владимир Евгеньевич Дмитриев – выпускник химико-биологического факультета ТГПИ им. Л. Н. Толстого, с 1978 по 1987 гг. работал старшим лаборантом кафедры зоологии ТГПИ им. Л. Н. Толстого, в 1987 г. был принят на должность старшего

научного сотрудника зоопарка Комсомольского ПКО г. Тулы (будущего экзотариума), с 1988 по 1991 гг. являлся заместителем директора по науке; Сергей Александрович Рябов – выпускник химико-биологического факультета ТГПИ им. Л. Н. Толстого, директор Тульского областного экзотариума с 1988 по 2010 гг., в настоящий момент руководитель Экспериментального отдела герпетологии Центра воспроизводства редких видов Московского зоопарка, энтомолог, герпетолог, специалист в области изучения биологии амфибий и рептилий тропической Азии и введения их в лабораторную зоокультуру [1]. С 1988 г. по 1995 гг. Тульский экзотариум, став самостоятельным предприятием (решение горисполкома № 14-567 от 21.07.1988 г.) работал на принципах хозрасчета и самофинансирования. Он являлся одновременно базовым предприятием Министерства культуры РСФСР по отработке прогрессивных методов хозяйствования и считался базовой лабораторией герпетологических исследований ЗИН АН СССР.

При поддержке специалистов ЗИН АН СССР были налажены первые международные контакты и организованы первые экспедиции совместно со специалистами Московского зоопарка с целью пополнения коллекции животных. По разрешению Министерства внешних экономических связей и Главного ветеринарного управления СССР Тульский экзотариум начал осуществлять экспорт/импорт рептилий и амфибий.

В 1991–1992 гг. с целью экономии электроэнергии и пространства была разработана и внедрена оригинальная для России система стеллажно-отсадникового содержания змей (Дмитриев В. Е., Рябов С. А., Прохорчик С. А., Терешкин С. А., Туркин Н. А.) [2], на тот момент обеспечивавшая наилучшим образом режимы жизнеобеспечения. По ней, в итоге, были оборудованы все помещения для содержания и разведения различных групп змей. В 1992 г. была сформирована и запущена в плановое разведение группа кормовых грызунов. Позже – кормовых животных (был сформирован кормовой отдел): отдельные помещения были оборудованы для содержания мышей, крыс и кормовых насекомых. В период расцвета разведения крупных питонов и удавов функционировал «крольчатник».

С 1989 г. целенаправленно шло налаживание международных контактов, формирование коллекции змей продолжалось путем экспедиций и научных обменов с зарубежными коллегами из Австрии, Франции, Германии, Королевского зоопарка города Мельбурна (Австралия), Джерсийского природоохранного треста Джеральда Даррелла (Великобритания), Института змей (Токио, Япония), научно-исследовательского Центра по изучению тропической биосферы университета Рюкю (Окинава, Япония), Швейцарии, Кубы, Сент-Луисского и Далласского зоопарков (США); Индонезии (Суматра, Ява, 1999 г.); Хельсинского зоопарка, Вьетнама (IEBR, Hanoi, Vietnam), Тропического биосферного центра (Окинава, Япония) (2001 г.), Финляндии (2006 г.). Экспедиции были организованы в республики и

регионы СССР – Туркмения, Казахстан, Азербайджан, Приморье, Сахалинская область (о. Кунашир), а также Вьетнам и Индонезию.

Одним из источников финансирования экспедиций являлась организация выставок редких рептилий в г. Москве.

В 1998 г коллекция рептилий экзотариума составляла 225 видов, подвидов и цветовых морф, а в 1999 г. стала самой крупной среди зоопарков мира – 265 видов, подвидов и морф рептилий, в т.ч., благодаря замене террариумной системы содержания на стеллажно-отсадниковую. В 2009–2010 гг. в Тульском экзотариуме содержалось 1638 взрослых особей змей, относящихся к 368 видам, подвидам и морфам. Ежегодно фиксировалось рождение около 4000 детенышей. На 2009–2010 г. коллекция была представлена одиннадцатью группами, каждая из которых содержалась в отдельном помещении с заданными режимами/условиями: древесных азиатских змей, наземных азиатских змей, королевских и молочных змей, маисовых полозов, палеарктических полозов, древесных питонов и удавов, наземных питонов и удавов, палеарктических наземных гадюк, древесных гадюк, амфибий и ящериц, молодняка. Количество видов, разведенных впервые в мировой практике на 2010 г. составило 30, впервые в Европе – 4, впервые в России – 70 [2].

В этот период в Тульском экзотариуме содержалась обширная коллекция азиатских амфибий, главным образом, представителей рода моховых лягушек – *Theloderma*, (в 2009 г. впервые в мире было получено потомство от одного из них – *Theloderma horridum*) [3], а также коллекция узорчатых полозов из разных популяций и локалитетов, с которыми, в том числе, велась селекционная работа по выведению и закреплению определённых цветовых морф [4, 5]

К наиболее знаковым и символичным из результатов Тульского экзотариума за этот период можно отнести разведение носатых полозов *Rhynchophis boulengeri*, полученных в 1995 г. [6] (вид был введен в зоокультуру и стал основой обменного фонда с европейскими и американскими зоопарками), и описание новых для науки видов при непосредственном участии С. А. Рябова: *Boiga tanahjampeana* (2002) [7], *Trimeresurus truongsoneensis* (2004) [8], *Protobothrops trungkhanhensis* (2009) [9].

Чтобы отметить заслуги организации и ее первого директора С. А. Рябова перед научным сообществом, в честь него был назван новый вид дупляной лягушки *Theloderma ryabovi* [10, 11] и узкотелого кузнечика *Xizicus (Eoxizicus) ryabovi* [12].

По результатам оценки деятельности в 2004 экзотариум был принят в члены Евроазиатской Ассоциации зоопарков и аквариумов (EARAZA).

Наиболее значимыми изданиями, выполненными в соавторстве с сотрудниками экзотариума за описываемый период, являются: «Атлас

пресмыкающихся Северной Евразии» (2004 г.), «Asian Pitvipers» (2004 г.), и «Азиатские древесные лягушки рода *Theloderma*» (2010 г.).

В одном из самых первых стабильных специальных изданий для освещения различных аспектов зоопарковской деятельности – сборнике Московского зоопарка «Научные исследования в зоологических парках» за период с 1995 по 2021 гг. в разделах «Вопросы содержания, разведения и поведения животных в неволе» и «Краткие сообщения» о случаях разведения было опубликовано 42 статьи 14 сотрудников Тульского экзотариума (Рябов С.А., Коршунов И.С., Поповская С.П., Астрейко Е.А., Ширяев К.А., Лебедева А.М., Поляков Д.А., Полякова Е.А., Моисеева Т.С., Кириенков А.В., Терешкина О.В., Аринин И.Ю., Евсюнин А.А., Кропачев И.И.).

Формирование базы биоты Тульской области (как аспект краеведения) традиционно являлось неотъемлемым элементом деятельности экзотариума с момента его образования. Участие в формировании и выпуске ежегодного сборника «Биологическое разнообразие Тульского края на рубеже веков» (2002–2005 гг.) и Исследования природы Тульской области и сопредельных территорий (Вып. 1, 2008 г.), в выпуске международного энтомологического журнала «Эверсмания» (выпуски 1–10), в выпуске ежегодного сборника краеведческих научных трудов «Природа Тульской области» (совместно с музеем «Куликово поле»). Исследование насекомых Тульской области началось в рамках краеведческих выездов. Только в 2007 г. были организованы 23 экспедиции на территории Тульской области с обследованием Суворовского, Одоевского, Ленинского, Киреевского, Куркинского, Кимовского, Ефремовского районов. В результате которых были обнаружены 30 новых для области видов бабочек [13].

Фауна полужесткокрылых Тульской области до 2008 г насчитывала всего 58 видов из 17 семейств. По результатам исследований было опубликовано 5 статей (1 в настоящем сборнике) и по актуальным данным в фауне области известно 290 видов полужесткокрылых [14, 15, 16]. Проводились сборы жуков, результаты которых представлены более чем в 20 публикациях, по актуальным данным в фауне области 2172 вида из 95 семейств [17].

Результатом работы по инвентаризации и мониторингу видов амфибий и рептилий, обитающих на территории Тульской области, написаны 6 очерков для Красной книги Тульской области [18]. С 2009 г. Ширяев К.А. также принимает активное участие во флористических исследованиях, особенно связанных с поиском новых местонахождений редких для области видов сосудистых растений, наиболее интересные находки были обобщены в работе 2019 г. [19].

Тульский областной экзотариум как центр изучения, содержания и разведения рептилий и амфибий (2011–2021 гг.)

В 2010–2011 гг. коллективом специалистов была проработана и принята Концепция экзотариума (в редакции 2011 г.), в которой была провозглашена его Миссия, как сохранение биоразнообразия, экологическое воспитание и просвещение (Рябов С.А., Ширяев К.А., Евсюнин А.А. Лебедева А.М., Неваленный Ю.А.).

Концепция обозначила основной функцией экзотариума сохранение редких видов и определила направления в рамках этой функции: научное обеспечение сохранения редких видов (в т. ч. изучение ареала, местообитаний, популяционной экологии, особенностей питания, размножения и поведения в естественных условиях) и последующая отработка методик содержания и разведения *ex situ* (в т. ч. создание и поддержание искусственных популяций для сохранения их генофонда и накопления резерва особей для репатриации и снижения нагрузки коммерческого (и иного) использования на природные популяции и целенаправленная работа по генетическому контролю этих популяций и ведению племенных книг отдельных видов).

Отдельную главу в Концепции занимает изучение природы Тульской области, необходимость которого трактуется как немаловажный аспект сохранения биоразнообразия региона (возможность выявления редких и угрожаемых видов амфибий, рептилий и насекомых, разработка на основе полученных данных рекомендаций и мер охраны, научное обоснование создания ООПТ различного значения), экологического просвещения населения и PR - формирование позитивного имиджа у представителей местной власти и местного населения.

В настоящее время все направления научно-исследовательской деятельности Тульского экзотариума непосредственно связаны с природоохраной, поскольку первичным этапом оценки угроз биоразнообразию является инвентаризация видов, знания о которых позволяют разработать и реализовать систему мер охраны в природе и сохранении в культуре (*in situ* и *ex situ*) [20].

Работа проводится как в природных, так и в лабораторных условиях. Сотрудники экзотариума для сбора первичного материала регулярно выезжают в экспедиции во Вьетнам и на Кавказ. Исследования ведутся совместно с ведущими российскими и зарубежными научно-исследовательскими учреждениями: Институтом проблем экологии и эволюции им. А. Н. Северцова РАН (ИПЭЭ РАН), Зоологическим институтом РАН (ЗИН РАН), Зоологическим музеем МГУ, Вьетнамским национальным музеем природы, Вьетнамской академией наук и технологий (г. Ханой, Вьетнам) и Ереванским государственным университетом (г. Ереван, Армения). И. И. Кропачев принимает участие, в качестве эксперта группы

специалистов по амфибиям МСОП в подготовке природоохранных рекомендаций по отдельным видам азиатских веслоногих лягушек.

В продолжение традиционного краеведческого аспекта в деятельности экзотариума в 2019–2021 гг. налажено взаимодействие с природоохранными структурами области – отделом охраны окружающей среды и государственной экологической экспертизы Министерства природных ресурсов и экологии и Дирекцией особо охраняемых природных территорий Тульской области. На безвозмездной договорной основе специалистами экзотариума осуществляется работа по изучению и формированию базы биоты Тульской области, проводятся биологические обследования ценных территорий.

В настоящее время реализуются следующие направления научно-исследовательской и зоотехнической деятельности:

- исследование систематики отдельных родов азиатских лягушек (*Theloderma*, *Rhacophrus*, *Kurixalus*) и змей (*Gloydius*, *Lycodon*, *Trimeresurus*) [21, 22, 23];

- исследование репродуктивной биологии и экологии Индокитайских видов амфибий и рептилий в естественных условиях и террариуме [24];

- исследование личиночной морфологии азиатских амфибий [24, 25,];

- исследование систематики, распространения и поведенческой экологии скальных ящериц рода *Darevskia* [26];

- исследование репродуктивной биологии и разработка методик содержания и разведения в искусственных условиях настоящих гадюк (*Vipera*, *Montivipera*) и азиатских ямкоголовых гадюк (*Protobothrops*, *Ovophis*, *Viridovipera*, *Trimeresurus*, *Popeia*, *Cryptelytrops*, *Parias*) [21, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36];

- исследование систематики и распространения гадюковых змей (*Viperidae*) [37, 38, 39, 40, 41];

- Исследование потенциальных возможностей гибридизации представителей рода *Vipera* с целью выяснения степени их родства и прояснения вопроса гибридного видообразования гадюк;

- исследование экологии восточной степной гадюки (*Vipera renardi renardi*) с применением метода мечения и повторных отловов;

- изучение репродуктивной биологии и совершенствование методик содержания и разведения в искусственных условиях змей родов *Boiga*, *Oreocryptophis*, *Orthriophis*, *Rhadinophis*, *Rhynchophis*, *Euprepiophis*, *Archelaphe*, *Spilotes*, *Elaphe*, *Zamenis*, *Rhinechis*, *Coelognathus*, *Pseudelaphe*, *Lampropeltis*; ящериц рода *Heloderma*;

- изучение фауны полужесткокрылых и жесткокрылых Тульской области;

- инвентаризация и мониторинг амфибий и рептилий Тульской области.

Некоторые количественные характеристики по результатам деятельности

В настоящий момент (на 01.09.2021 года) коллекция животных ГУК ТО «Тульский областной экзотариум» представлена 2800 особями 278 видов, а именно 378 особей 20 видов беспозвоночных животных, 511 особей 21 вид рыб, 133 особи 29 видов амфибий, 1372 особи 154 видов (300 подвидов и цветовых морф) рептилий, 88 особей 21 вид птиц и 318 особей 33 вид млекопитающих.

За период работы с группами гадюк Палеарктики, ямкоголовых гадюк Азии (образованы в 1999 г.) и горных ямкоголовых гадюк Азии (образована в 2003 г.) в 2000–2021 гг. удалось получить потомство от 15 видов и подвидов, включённых в IUCN Red list под следующими категориями: находящиеся в критическом состоянии (CR) (*Montivipera wagneri*, *Vipera orlovi*, *Vipera darevskii*), находящиеся в опасном состоянии (EN) (*Montivipera albizona*, *Protobothrops sieversorum*, *Protobothrops trungkhanhensis*, *Vipera kaznakovi*), уязвимые (VU) (*Protobothrops tokarensis*, *Vipera dinniki*, *Vipera eriwanensis*, *Vipera latastei gaditana*), находящиеся в состоянии близком к угрожаемому (NE) (*Protobothrops cornutus*, *Montivipera raddei raddei*, *Montivipera raddei kurdistanica*, *Vipera lotievi*). Общее количество видов и подвидов змей семейства гадюковых (Viperidae), размножавшихся групп в 2000–2021 гг. – 51. Многие были успешно адаптированы к искусственным условиям и часть из них – разведены впервые в мире.

Результаты разведения за период с 2011 по 2020 гг. по некоторым другим группам рептилий:

- группа азиатских древесных змей (образована в 1998 г.) - 1040 новорожденных. Из них «впервые в мире»: *Boiga drapiezii* (2012 г.), *Boiga dendrophila latifasciata* (2015 г.), *Boiga philippina* (2016 г.), *Boiga dendrophila divergens* “axanthic” (2016 г.), *Boiga dendrophila multicincta* (2018 г.), *Boiga dendrophila annectens* (2020 г.), *Boiga cynodon* (2019 г.), *Boiga siamensis*. Из них «впервые в Европе» *Toxicodryas pulverulenta*;

- группа азиатских наземных змей (образована в 1992 г.) – 838 новорожденных. Из них «впервые в мире» *Archelaphe bella bella*;

- группа королевских молочных змей (образована в 1990 г.) – 2231 новорожденных. Из них «впервые в России»: *Lampropeltis triangulum micropholis* (2011 г.), *Lampropeltis triangulum stuarti* “aberrant” (2015 г.);

- группа маисовых полозов (образована в 1995 г.) – 2005 новорожденных. Из них «впервые в России» – *Pantherophis guttatus* “okeetee” “scaleless” (2014 г.);

- группа палеарктических полозов (образована в 1993 г.) – 1283 новорожденных. *Zamenis lineatus* (2013 г.), *Orthriophis taeniurus taeniurus* “calico” (2016 г.);

- группа питонов и удавов – 124 новорожденных. Из них «впервые в России» *Bothrochilus boa* (2012 г.);

- группа иных ужеобразных змей (образована в 2000 г.) – 165 Из них «впервые в России» *Pantherophis gloudi* (2014 г.);

- группа ящериц – 98 новорожденных.

В 2015 г. впервые в мировой практике было получено потомство от одного из редчайших видов моховых лягушек – *Theلودerma auratum* [24].

В настоящее время Тульский экзотариум – это зоопарк со специализацией на содержании, разведении и введении в зоокультуру рептилий (главным образом змей), которые составляют 55% коллекции животных по количеству видов и 50% по количеству особей. Таким образом, он является «резервуаром страховочных популяций» для сохранения видов *ex situ*, в том числе для осуществления реинтродукционных проектов.

В то же время, в экзотариуме в полной мере реализуются три других ключевых вида зоопарковской деятельности: экспонирование коллекции видов диких экзотических животных, эколого-просветительская деятельность (система эковоспитания, применяемая экзотариумом, не является предметом рассмотрения данной статьи) и научные исследования, непосредственно связанные с сохранением биоразнообразия, в том числе – Тульской области.

Список литературы

1. Дмитриев В.Е., Рябов С.А. К вопросу о размножении и содержании в неволе лазающих полозов // Первое всесоюзное совещание по проблемам зоокультуры. Тезисы докладов. Ч. 2. М., 1986. С. 127 – 128.

2. Астрейко Е.А. Опыт «стеллажного» содержания животных в Тульском экзотариуме // Проблемы аквакультуры. М., 2010. Вып. 4. С. 56–60.

3. Evsyunin A. A. Erfahrungen mit der Erstnachsicht von Ruderfoschen der Art *Theلودerma horridum* im Exoterrarium der Stadt Tula // *Reptilia*. 77:34–36.

4. Смирнова Ю.А., Рябов С.А., Ананьева Н.Б. Изучение внутривидовой структуры в комплексе *E. dione* – *E. bimaculata* с использованием молекулярных маркеров РАПД // Змеи Восточной Европы. Мат. межд. конф. Тольятти, 2003. С. 80-82.

5. Arinin I.Yu. The *dione* rat snake (*Elaphe dione*, Pallas, 1773): Survey of geographical and selective variations of the collection of Tula Exotarium // «Litteratura Serpentium». 2005.Vol. 25. No. 3.

6. Orlov N., Rybov S., K.-D. Schulz. Eine seltene Natter aus Nordvietnam, *Rhynchophis boulengeri* Mocquard, 1897 (Squamata: Serpentes: Colubridae) // *Sauria*. 1999. 21 (1). P. 3 - 8.

7. Orlov, N.L., Ryabov S.A. New species of the genus *Boiga* (Serpentes: Colubridae: Colubrinae) from Tanahjampea Island and description of “black form” of *Boiga cynodon* complex from Sumatra (Indonesia) // *Russ. J. Herpetol.* 2002. Vol. 9. № 1. P. 33–56.

8. A new species of *Trimeresurus* (Ophidia: Viperidae: Crotalinae) from Karst region in Central Vietnam / N.L. Orlov, S.A. Ryabov, B.N. Thanh [et al.] // Russ. J. Herpetol. 2004. Vol. 11. № 2. P. 139–149.

9. Orlov N.L., Ryabov S. A., Nguyen T. T. Two new species of genera *Protobothrops* Hoge et Romano-Hoge, 1983 and *Viridovipera* Malhotra et Thorpe, 2004 (Ophidia: Viperidae: Crotalinae) from karst region in northeastern Vietnam. Part I. Description of a new species of *Protobothrops* genus. // Russian Journal of Herpetology. 2009. Vol. 16, № 1. P. 69–82.

10. New species of *Theloderma* from Kon Tum (Vietnam) and Nagaland (India) [Anura: Rhacophoridae] / N.L. Orlov, S.K. Dutta, H.V. Ghate [et al.] // Rus. J. Herpetol. 2006. Vol. 13, № 2. P. 135 – 154.

11. Орлов Н.Л. Расширенное описание эндемичного вида Центрального Аннама *Theloderma ryabovi* Orlov, Dutta, Ghate et Kent, 2006 (Anura: Rhacophoridae) и некоторые аспекты его экологии // Современная герпетология. 2007. Том 7. Вып. 1-2. С. 98–110

12. Gorochov A.V. New taxa of Tettigoniidae (Orthoptera) from Vietnam // Far Eastern entomologist. 2005. №148. P. 1–12.

13. Большаков Л.В., Рябов С.А., Пискунов В.И. О находках некоторых интересных видов чешуекрылых (Lepidoptera) в Тульской области (2007-2009 гг.) // Известия Калужского общества изучения природы местного края. Кн. 9-я. Калуга, 2009. С. 110-146.

14. Евсюнин А.А., Дорофеев Ю.В. Аннотированный список видов полужесткокрылых (Hexapoda: Hemiptera: Heteroptera) Тульской области // Исследования природы Тульской области и сопредельных территорий. Сб. науч. тр. Тула: Гриф и К, 2008. Вып. 1. С. 12–32.

15. Евсюнин А.А., Дорофеев Ю.В. Новые находки полужесткокрылых (Hexapoda: Hemiptera: Heteroptera) в Тульской области // Современные зоологические исследования в России и сопредельных странах: материалы II Международной научно-практической конференции памяти д.б.н., профессора М.А. Козлова. Чебоксары: типография «Новое время», 2012. С. 39-41.

16. Евсюнин А.А., Дорофеев Ю.В. Новые находки полужесткокрылых (Hexapoda: Hemiptera: Heteroptera) в Тульской области // Труды Ставропольского отделения Русского энтомологического общества: Материалы IX Международной научно-практической интернет-конференции. Ставрополь: АГРУС, 2016. Вып. 12. 136 с.

17. Новые находки жесткокрылых (Coleoptera) в Тульской области / Ю.В. Дорофеев, А.А. Евсюнин, С.К. Алексеев [и др.] // Эверсманния. 2017. Вып. 49. С. 17–20.

18. Красная книга Тульской области. Животные. Воронеж: Кварта, 2013. 416 с.

19. Ширяев К.А. Новые данные о распространении редких видов сосудистых растений в Тульской области // Бюл. МОИП. Отд. биол. 2019. Т. 124. Вып. 6. С. 58–62.

20. Лебедева Н.В., Криволицкий Н.А. Биологическое разнообразие и методы его оценки // География и мониторинг биоразнообразия. М. Изд-во Научного и учебно-методического центра МГУ, 2000. 432 с.

21. New record of *Protobothrops* cf. *maolanensis* in Northeastern Vietnam, with data on its morphology and biology / I.I. Kropachev, K.A. Shiryayev, T.T. Nguyen [et al.] // Russian Journal of Herpetology. 2015. Vol. 22. P. 93–102.

22. A new species of *Rhacophorus* genus (Amphibia: Anura: Rhacophoridae: Rhacophorinae) from Van Ban District, Lao Cai Province, Northern Vietnam / I.I. Kropachev, N.L. Orlov., T.N. Hoa [et al.] // Russian Journal of Herpetology. 2019. Vol. 26. P. 325–324.

23. A new species of the genus *Theloderma* Tschudi, 1838 (Amphibia: Anura: Rhacophoridae) from Tay Nguyen Plateau, central Vietnam / N.A. Poyarkov, I.I. Kropachev, S.S. Gogoleva [et al.] // Zoological Research. 2018. № 39. P. 156–180.

24. First description of the tadpole of *Kurixalus baliogaster* (Inger, Orlov, and Darevsky, 1999) (Anura: Rhacophoridae) from Vietnam, with comments on reproductive biology / I.I. Kropachev, A.A. Vassilieva, N.L. Orlov [et al.] // Zootaxa. 2021. 5039. P. 144–148.

25. First description of the tadpole of *Theloderma ryabovi* Orlov, Dutta, Ghate et Kent, 2006 (Anura: Rhacophoridae), an endemic mossy frog from Vietnam / I.I. Kropachev, N.L. Orlov, A. Alexander [et al.] // Zootaxa. 2019. 4657. P. 196–200.

26. New records and geographic distribution of the sympatric zones of unisexual and bisexual rock lizards of the genus *Darevskia* in Armenia and adjacent territories / V.G. Petrosyan, F.A. Osipov, V.V. Bobrov [et al.] // Biodiversity Data Journal. 2020. 8: e56030.

27. Ширяев К.А. Разведение редкого вида куфии *Trimeresurus puniceus* // Науч. исслед. в зоологич. парках. 2000. Вып. 13. С. 59 – 66.

28. Ширяев К.А. Разведение трех подвидов носатой гадюки *Vipera ammodytes* Linnaeus, 1758 // Науч. исслед. в зоологич. парках. 2003. Вып. 16. С. 85–89.

29. Ширяев К.А. Исследования биологии размножения береговой куфии *Cryptelytrops purpureomaculatus* (Squamata: Ophidia: Viperidae: Crotalinae) в Тульском экзотариуме // Науч. исслед. в зоологич. парках. 2012. Вып. 28. С. 38–43.

30. Ширяев К.А., Кудрявцев С.В., Л.В. Ганина Л.В. Содержание и разведение в неволе великолепной куфии *Trimeresurus (Cryptelytrops) venustus* Vogel, 1991 // Науч. исслед. в зоологич. парках. 2006. Вып. 20. С. 35–39.

31. Ширяев К.А. Результаты исследований репродуктивной биологии гадюки Лотиева – *Vipera lotievi* (Nilson, Tuniyev, Orlov, Höggren a. Andren, 1995 // Науч. исслед. в зоологич. парках. 2002. Вып. 14. С. 186–196.
32. *Trimeresurus hageni*, *Trimeresurus puniceus* and *Trimeresurus sumatranus* (Ophidia: Viperidae: Crotalinae): The data on reproductive biology and methods of captive breeding in laboratory conditions. / S.A. Ryabov, N.L. Orlov, D.J. Panteleev [et al.] // Russ. J. Herpetol. 2002. Vol. 9, №. 3. P. 243–254.
33. Shiryayev K.A. New data on reproductive biology of Caucasian species of the genus *Vipera* // *Herpetologia Petropolitana: Proceedings of the 12th Ordinary General Meeting of the Societas Europaea Herpetologica*. St. Petersburg, 2005. P. 213–215.
34. Captive breeding and reproductive biology of the *Protobothrops cornutus* and *Triceratolepidophis sieversorum* / K.A. Shiryayev, N.L. Orlov, S.A. Ryabov [et al.] // Russ. J. Herpetol. 2007. Vol. 14, №. 1. P. 57–64.
35. On the biology of pit vipers of *Protobothrops* genus (Serpentes: Colubroidea: Viperidae: Crotalinae) / N.L. Orlov, S.A. Ryabov, K.A. Shiryayev [et al.] // Russ. J. Herpetol. 2001. Vol. 8, №. 2. P. 159–164.
36. Die Bambusottern der Gattung *Trimeresurus* Lacepede Teil VII: Anmerkungen zur Biologie, Haltung und Nachzucht von *Trimeresurus sumatranus* (Raffles, 1822) / A. Gumprecht, S. Ryabov, N. Orlov [und al.] // *Sauria*. 2003. Vol. 25, №. 1. P. 37–44.
37. Zinenko O. Our present knowledge about the Anatolian Viper (*Vipera anatolica* Eiselt et Baran, 1970) with remarks about species ecology and conservation status // 4th Conf. on the Biol. of the Vipers. Athens, 2014. P. 56.
38. Rediscovered and critically endangered: *Vipera anatolica* Eiselt and Baran, 1970, of the western Taurus Mountains (Turkey), with remarks on its ecology / O. Zinenko, A. Avci, F. Spitzenberger [et al.] // *Herpetozoa*. 2016. Vol. 28, №. 3-4. P. 141–148.
39. A molecular phylogeny of Caucasian vipers / R.W. Murphy, N.L. Orlov, N.B. Ananjeva [et al.] // 2nd Biol. of the vipers conf., CIBIO. Porto, 2007. P. 25.
40. The puzzling phylogeny of the *Vipera kaznakovi* complex / O. Zinenko, N. Stümpel, L. Mazanaeva [et al.] // 17th Europ. Congr. Herpetol. (SEH). Veszprem, 2013. P. 197.
41. Mitochondrial phylogeny shows multiple independent ecological transitions and northern dispersion despite of Pleistocene glaciations in meadow and steppe vipers (*Vipera ursinii* and *Vipera renardi*) / O. Zinenko, N. Stümpel, L. Mazanaeva [et al.] // *Molecular Phylogenetics and Evolution*. 2015. Vol. 84. P. 85–100.

Терешкина Ольга Владимировна, кандидат биологических наук, заместитель директора по научно-просветительской деятельности, tierieshkina2013@mail.ru Россия, Тула, Тульский областной экзотариум

Моисеева Татьяна Сергеевна, директор, ekzotarium@tularegion.ru Россия, Тула, Тульский областного экзотариум

Евсюнин Алексей Александрович, методист, zhuknasib@mail.ru Россия, Тула, Тульский областной экзотариум

Коршунов Илья Сергеевич, заведующий зоологическим отделом, korshunovilya77@icloud.com Россия, Тула, Тульский областной экзотариум

Кропачев Иван Игоревич, кандидат биологических наук, научный сотрудник, ovophis@yandex.ru Россия, Тула, Тульский областной экзотариум

Полякова Екатерина Александровна, зоотехник polyakova658s@gmail.com Россия, Тула, Тульский областной экзотариум

ACTIVITY OF TULA EXOTARIUM IN THE ASPECT OF BIODIVERSITY CONSERVATION

*O.V. Tereshkina, T.S. Moiseeva, A.A. Evsyunin, I.S. Korshunov, I.I. Kropachev,
E.A. Polyakova*

The main landmark events in the establishing and development of Tula Exotarium – a specialized zoo which has quite a large on the number of species, subspecies and morphs collection of reptiles, especially of snakes, are characterized in the article. At present in Tula Exotarium are completely implemented all four main directions of zoo activity: conservation under captive conditions of the collection of wild animals including rare and endangered species, their wide demonstration to the public, scientific work, and ecological and educational activity. Results of the work of Tula Exotarium on the breeding groups and research directions during 35 years of its activity confirm its undoubted role in the maintenance and conservation of biodiversity.

Keywords: Tula Exotarium, reptiles, collection, captive breeding, Tula region, biodiversity.

Tereshkina Olga V., candidate of Sciences in Biology, Deputy Director on scientific and educational work, tierieshkina2013@mail.ru Russia, Tula, Tula Exotarium

Moiseeva Tatyana S., Director, ekzotarium@tularegion.ru Russia, Tula, Tula Exotarium

Evsyunin Alexey A., educator, zhuknasib@mail.ru Russia, Tula, Tula Exotarium

Korshunov Ilya S., head of the Zoological Department, korshunovilya77@icloud.com Russia, Tula, Tula Exotarium

Kropachev Ivan I., candidate of Sciences in Biology, researcher, Kropachev Ivan ovophis@yandex.ru Russia, Tula, Tula Exotarium

Polyakova Ekaterina A., zoo-technician, polyakova658s@gmail.com Russia, Tula, Tula Exotarium