



**ЕВРОАЗИАТСКАЯ РЕГИОНАЛЬНАЯ АССОЦИАЦИЯ ЗООПАРКОВ И АКВАРИУМОВ
ЕАРАЗА**



**СОЮЗ ЗООПАРКОВ И АКВАРИУМОВ РОССИИ
СОЗАР**

«Утверждаю»

Президент ЕАРАЗА,
Президент СОЗАР,
Гендиректор ГАУ «Московский
зоопарк» С.В. Акулова

**МЕЖДУНАРОДНАЯ КОМПЛЕКСНАЯ
НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ
ПРОГРАММА**

**«Изучение биоразнообразия и цветовых
вариаций видов рода *Dinodon sensu stricto*»**

Рассмотрена и одобрена
на Конференции ЕАРАЗА
« » _____ 2023 г.

1. Цель программы:

1) Собрать **наиболее полную живую коллекцию змей рода *Dinodon sensu stricto* мировой фауны**, включающей не только все виды, но и максимальное количество природных цветовых вариаций. Исследовать особенности режимов содержания, пищевого поведения, стимуляции спаривания, *всех аспектов репродуктивной биологии* большинства видов коллекции.

2) **На основе полученных данных провести таксономическую ревизию всей группы**, выделить ее из рода Волкозубов *Lycodon* в отдельный род, описать новые виды динодонов, опубликовать не менее 15 научных статей и подготовить одну книгу.

3) Изучить механизмы и причины природной изменчивости и генетических отклонений краснопоясного динодона.

3) Создать самовоспроизводящиеся популяции большинства видов в лабораторных условиях, их можно будет использовать как банк генофонда, и для реинтродукции в природу, в тех местах, где они редки, а условия подходят для их обитания и сохранения.

2. Задачи и методы:

1) Адаптация в лабораторных условиях (при полном отсутствии известных методик и данных), освобождение от внутренних и внешних паразитов и возможных болезней. Выявление оптимального устройства жизненного пространства для каждого из изучаемых видов в лабораторных условиях.

2) Ежедневная фиксация всех особенностей жизнедеятельности каждого экземпляра, включая кормление, линьки, спаривания, изменения температуры, влажности, продолжительности светового дня, проблем со здоровьем, витаминизацию, взвешивание и т.п. с целью создания банка данных об изучаемых видах.

- 3) Подбор оптимальных режимов содержания, подбор наиболее подходящих рационов. Создание разнообразной кормовой базы.
- 4) Моделирование жизненного цикла каждого вида исходя из географической широты и других климатических особенностей, подбор методик, стимулирующих размножение вида в лабораторных условиях.
- 5) Исследование **особенностей репродуктивной биологии** каждого вида: оптимальные температуры спермо- и оогенеза, продолжительность сухого и прохладного периода для стимуляции, длительность копуляции и беременности, подбор оптимальных температур инкубации, измерения длины и массы яиц, веса самки, наблюдения за ростом яиц, продолжительность и оптимальная температура инкубации, вероятность повторных кладок, подбор стартовых кормов, методика выращивания потомства, определение возраста достижения половозрелости.
- 6) Фото фиксация всех этапов деятельности.
- 7) Использование полученных материалов для обобщения знаний о данной группе видов, уточнения таксономического статуса неопределенных форм, **участие в описании новых таксонов**, публикация научных статей на разных языках, подготовка к изданию книги.
- 8) Организация *специальных временных выставок* для посетителей с наглядной демонстрацией всех видов и вариаций динодонов, тем более, что все они адаптированы и разведены у нас впервые в мировой практике. Можно организовывать как в Центре воспроизводства редких видов, а также в самом Московском зоопарке и других заинтересованных зоопарках, входящих в ЕАРАЗА и СОЗАР.
- 9) Активное продвижение данного направления работы среди зоопарков СОЗАР, ЕАРАЗА.

3. Сроки реализации программы:

Программа рассчитана на 10 лет (2023-2033 гг.) с возможностью дальнейшей пролонгации.

4. Исполнители:

- ГАУ «Московский зоопарк»
- *Зоологический институт Российской Академии наук*, г. Санкт-Петербург, Университетская наб., 1.

5. Научно-методическое руководство:

Научные руководители программы: д.б.н. Н.Б. Ананьева, к.б.н. Н.Л. Орлов, Зоологический институт РАН (г. Санкт-Петербург)

6. Предмет исследования:

Динодоны обитают на значительной территории в Азии, включающей Восточную и Южную части Китая, Корею, Японию, Вьетнам, Лаос, Таиланд, Бирму, Восточную Индию, Непал, Приморский край РФ.

Большинство видов динодонов довольно крупные, более 1 метра длиной, с сильным телом и хорошо отделенной от шеи широкой головой, что морфологически четко отличает их от остальных многочисленных видов настоящих Волкозубов *Lycodon*, с которыми их смешали только на основании молекулярных данных. Количество видов в роде требует уточнения, найдены новые формы, которые нужно описать.

Особенного внимания заслуживает центральный вид рода – краснопоясный динодон *Dinodon rufozonatum*, который в последние 30-40 лет вдруг образовал в природе многие десятки удивительных цветовых вариаций. Это не имеющий аналогов пример быстрой природной генетической изменчивости без определенных причин, до сих пор нигде и никем не описанный. В то же время, сейчас, похоже, этот процесс пошел вспять, и из-

за антропогенного прессинга численность вида катастрофически сокращается с каждым годом.

Многие динодоны контрастно и ярко окрашены, очень необычны, и это делает их желанными приобретениями для пополнения зоопарковских коллекций.

Питаются большинство видов динодонов грызунами (мышами и молодыми крысами), могут поедать змей, ящериц, лягушек, птенцов птиц. До наших исследований о содержании этих змей в неволе не было никакой информации.

7. Обоснование проекта:

Данная программа имеет важное научное значение. До настоящего времени динодоны практически не содержатся в неволе, несмотря на то, что они хорошо адаптируются и размножаются в лабораторных условиях, и обладают интересной биологией и аттрактивной внешностью. Таксономические статусы всего рода Динодон и некоторых видов в нем до сих пор не определены окончательно, и это требует объединенных усилий зоопарковских и академических специалистов для применения комплексного подхода в ревизии их систематики (морфологического, молекулярного, данных по репродуктивной биологии). Кроме того, большой научный и практический интерес представляет тщательное изучение феномена резкого генетического мутационного скачка, произошедшего в Китае в последние несколько десятилетий. Разнообразие видов динодонов и их природных вариаций предполагает обширный объем научной и практической работы и активное международное сотрудничество.

Наметившаяся негативная тенденция по снижению их численности в природе делает важной отработку методики их разведения в неволе для сохранения видов, тем более, что один из них включен в Красную Книгу Российской Федерации.

8. Опыт работы по данной тематике:

Изучение отдельных видов бойг началось примерно 15 лет назад в Тульском экзотариуме и было продолжено и расширено в Экспериментальном отделе герпетологии Центра по воспроизводству редких видов животных Московского зоопарка. В настоящее время авторами и исполнителями данной программы собрана самая полная коллекция динодонов среди зоопарков мира, все виды разведены и внедрены в зоокультуру впервые в мировой практике, написаны пока 4 научных статьи, в соавторстве с академическими учеными сделано переописание одного вида и возвращение ему видового статуса и опубликован один видовой очерк в Красную книгу РФ.

9. Материально-техническая база:

Для выполнения проекта имеются системы содержания, рассчитанные на содержание около 100 взрослых особей, 50 подростков и до 80 молодых динодонов.

Настоящая коллекция включает 9 таксонов из Китая и Вьетнама.

Необходимо регулярное пополнение живой коллекции новыми экземплярами имеющихся видов с целями недопущения инбридинга, а также поиска, адаптации, разведения и закрепления новых видов.

Важно отметить, что на базе Экспериментального отдела герпетологии и Тульского экзотариума созданы лаборатории разведения кормовых грызунов, что позволяет снабжать всех коллекционных змей самым оптимальным кормом, при этом значительно (в разы) экономя средства на корма. Также в связи с разнообразной пищевой специализацией бойг начато создание уникальной кормовой базы, состоящей не только их 4-х видов грызунов и перепелов, но и ящериц, гекконов, змей, воробьиных птиц и др. Самостоятельно производится отлов мелких лягушек, при этом производится уход за местами их размножения с целью недопущения преждевременного

пересыхания бридинговых водоемов и обеспечения прохождения метаморфоза максимальному количеству головастиков.

Необходимы средства для организации экспедиций, прежде всего, во Вьетнам, Китай, Японию. Предварительно нужно заключить договора о сотрудничестве с научными институтами и зоопарками этих стран для оформления официальных разрешений на отлов и вывоз этих змей.

Также важно финансирование молекулярных исследований, проводимых с целью комплексного подхода к пониманию таксономического статуса неопределенных форм, а также генетических мутаций.

Для периодического экспонирования для посетителей зоопарков наиболее интересных результатов исследований по данной программе необходима закупка 25-30 экспозиционных террариумов. Возможно использование на выставках террариумов из других научных программ.

10. Финансирование:

- за счет бюджетных средств исполнителей,
- из статьи на научные исследования ЕАРАЗА,
- за счет финансовой поддержки со стороны спонсоров, зарубежных и российских партнеров, грантов и других поступлений.

Примерные затраты в зависимости от возможностей экспедиционной работы могут составить от 70 до 750 тысяч рублей в год.

11. Контроль научной и финансовой деятельности:

Участники Программы ежегодно представляют в Президиум ЕАРАЗА и СОЗАР отчет о проделанной за год работе, для публикации в вестниках и трудах ЕАРАЗА и СОЗАР. Научные результаты будут публиковаться в научных изданиях зоопарков и герпетологических журналах. Отчет о финансовой деятельности ежегодно предоставляется исполнительным директорам ЕАРАЗА и СОЗАР.

12. Требования к участникам программы:

Участником программы может стать любой зоопарк или экзотариум, которым интересна данная программа и где гарантируют создание оптимальных режимов содержания, кормления и разведения. При необходимости он будет обеспечен всеми методиками от ведущего исполнителя. Возможна передача ему части маточного поголовья или разведенного потомства. Участник программы должен избегать ситуаций, создающих угрозу благополучию животных.

Также приветствуется участие в экспедиционных исследованиях. При участии нескольких зоопарков в организации и финансировании экспедиций затраты каждого участника будут снижены.

Участник программы должен своевременно извещать координатора о любых изменениях в составе их группы динодонов, оперативно отправлять координатору ежегодный отчет со всеми результатами работы за истекший период.

Если какие-то причины мешают участнику выполнять взятые на себя обязательства в рамках программы, он обязан своевременно известить об этом координатора.

13. Ожидаемые результаты:

- разработка подробнейших методик адаптации, содержания и разведения всех видов динодонов в искусственных условиях,
- проведение научной ревизии всей системы видов динодонов мировой фауны с описанием новых видов и подвидов и определением таксономического статуса всего рода,
- пополнение коллекций многих зоопарков этими аттрактивными и необычными видами с большим количеством вариаций, привлечение большего количества посетителей на специализированные выставки, посвященные динодомам.

- ежегодно планируется подготавливать и публиковать не менее 2-3 научных статей на разных языках, итогом этих обширных исследований должна стать книга, посвященная все аспектам репродуктивной биологии и таксономии видов рода Динодон *Dinodon*.

14. Место реализации программы:

Экспериментальный отдел герпетологии Обособленного структурного подразделения ГАУ «Московский зоопарк»-«Центр воспроизводства редких видов животных, Московская область, п. Сычево,
Зоологический институт Российской Академии наук, г. Санкт-Петербург, Университетская наб., 1.

15. Научная литература

Ryabov S., Kudrjavzev S. & Ognev Alexandr Pflege und Zucht der Ryukyu-Großzahnatter, *Dinodon semicarinatum* (Cope, 1861). // Sauria, Berlin, 2003, 25 (3): 25-28.

Nikolai L. Orlov, Sergei A. Ryabov, Nguyen Van Sang and Nguen Quang Truong. New Records and Data on the Poorly known Snakes of Vietnam. // Russian Journal of Herpetology, Vol. 10, No. 3, 2003, pp. 217-240.

Orlov N.L. and Ryabov S.A. Revalidation and Change of Taxonomic Status of *Dinodon rufozonatum meridionale* Bourret, 1935 (Serpentes: Colubridae: Colubrinae). // Russian Journal of Herpetology, Vol. 11, No. 3, 2004, pp. 181 – 197.

С. Рябов, С. Ван, О. Михеева, Г. Хрусталева Изучение репродуктивной биологии двух видов Динодонов – желтопоясного *Lycodon (Dinodon) flavozonatus* (Cope, 1928) и желтого *L. (D.) meridionalis* (Bourret, 1935). – С. 147-156.

И. Маслова, С. Рябов, Н. Орлов (2021). Краснопоясный динодон – *Lycodon rufozonatum*» Видовой очерк в красной книге РФ.

Zhao, E. & Adler, K. (1993) Herpetology of China. SSAR, Oxford/Ohio.

Ананьева Н.Б., Орлов Н.Л., Халиков Р.Г., Даревский И.С., Рябов С.А., Барабанов А.В. (2004). Атлас пресмыкающихся Северной Евразии

(таксономическое разнообразие, географическое распространение и природоохранный статус). Зоологический институт РАН, 230 с.

Орлова В.Ф., Дунаев Е.А. (2017) Земноводные и пресмыкающиеся России. – М.: Изд-во «Фитон».

Емельянов А.А. (1929). Змеи Дальнего Востока. – Владивосток, 55-69.

Банников А.Г., Даревский И.С. и Рустамов. А.К. (1971) Земноводные и пресмыкающиеся СССР. – М.: Мысль.

Pope, C. H. (1935). The Reptiles of China, Turtles, Crocodilians, Snakes, Lizards, Natural History of Central Asia 10. American Museum of Natural History.

Steineger L. (1907). Herpetology of Japan and Adjacent Territory, Washington.