

**Всероссийский конкурс
«Юные исследователи окружающей среды»**

Номинация: Зоология и экология

ПОЗВОНОЧНЫХ ЖИВОТНЫХ

**Оценка состояния локальных популяций
краснокнижного вида средиземноморской черепахи
Никольского в окрестности г.Новороссийска с целью
сохранения таксона *in-situ***

Выполнил: Громов Тимофей Ильич

Ученик 10«З» класса АНО ОШ ЦПМ г.Москва

Научные руководители:

Попович Антон Владимирович — к.б.н., педагог
дополнительного образования

МБУ ДО ДТДМ им. Н.И. Сипягина

г.Новороссийска

Каргапольцева Ирина Анатольевна – учитель

экологии АНО ОШ ЦПМ г.Москва

г.Москва, 2022 г.

Содержание

Введение	3
1. Обзор литературных источников	5
2. Характеристика района исследования и описание местообитаний черепахи	6
3. Методика исследования и алгоритм проведения исследований	7
4. Результаты исследований локальных популяций черепахи Никольского	10
4.1. Численность черепах на исследуемой территории	10
4.2. Возрастная и половая структура популяции черепах	12
4.3. Исследование гнёзд черепах	12
4.4. Поведение черепах	13
4.5. Питание черепах	13
4.6. Аномалии в строении черепах	13
4.7. Взаимоотношения черепах и эктопаразитов	13
5. Негативные факторы, влияющие на черепах на исследуемой территории	14
Выводы	14
Список использованной литературы	17
Приложение 1. Местонахождения черепах в окр. г. Новороссийска, известные по литературным источникам и собственным наблюдениям	
Приложение 2. Приборы и инструменты, для измерения температуры окружающей среды, параметров отловленных черепах и их мечения	
Приложение 3. Карты-схемы исследуемых территорий	
Приложение 4. Пример заполненного бланка измерений черепахи	
Приложение 5. Пример базы данных фотографий черепах	
Приложение 6. Сводные таблицы и диаграммы	
Приложение 7. Карты-схемы с местонахождениями черепах и их кладок	
Приложение 8. Черепашьи гнёзда, выявленные в период полевых исследований	
Приложение 9. Аномалии в строении черепах	
Приложение 10. Взаимоотношение черепахи Никольского и египетского клеща	
Приложение 11. Биологические виды растений и животных, выявленные на исследуемых территориях. Сводные таблицы.	

Введение

Черепашки представители наиболее древнего отряда пресмыкающихся. Увидев в наших южных лесах черепаху, человек сразу обращает на неё внимание. Она крупная, красивая, безобидная и не такая проворная, как её дальние родственники змеи и ящерицы, поэтому многие их ловят, чтобы посмотреть, при этом черепаха испытывает стресс от такого знакомства. Но хуже всего, когда человек изымает черепах из её среды обитания. Некоторые местные жители их отлавливают, чтобы любоваться ими дома. Другие, по своему не знанию, переносят этих черепах к водоёмам, считая, что им в водной среде будет гораздо лучше, зачастую это приводит к плачевному исходу. Третьи, из-за своей алчности, специально отлавливают черепах, чтобы потом перепродать на «чёрном» рынке. Нелегко живётся черепахам, их наиболее комфортные для жизни места, места «гнездовий» разрушаются при застройке приморских, наиболее привлекательных для человека, территорий. Вследствие этого наша средиземноморская черепаха Никольского находится на грани исчезновения и является наиболее уязвимым животным России.

Актуальность: черепаха Никольского является редчайшим и эндемичным подвидом рептилий, распространённым на незначительной территории вдоль Черноморского побережья Кавказа, занесена в Международную красную книгу, Красную книгу России и Красную книгу Краснодарского края, имеет наиболее высокий статус охраны. Для сохранения нашей черепахи в природе необходимо знать её места обитания и размножения, особенности жизни и влияющие на неё негативные факторы.

Цель работы: провести популяционные исследования средиземноморской черепахи Никольского в окр. г. Новороссийска и предложить меры охраны ключевых местообитаний таксона.

Задачи:

- 1) выявить ключевые местообитания черепах, определить их границы, составить карты-схемы;
- 2) оценить распространение, численность и поло-возрастную структуру локальных популяций;
- 3) изучить биологические (строение, поведение, питание, гнездование) и экологические особенности черепах (местообитание, взаимоотношения с эктопаразитами);
- 4) выявить факторы, лимитирующие численность и распространение черепах;
- 5) предложить рекомендации по сохранению ключевых мест обитания черепах.

Объект исследования – средиземноморская черепаха Никольского.

Предмет исследования – экологические и биологические особенности средиземноморской черепахи Никольского.

Теоретическая значимость работы: получены новые сведения об особенностях поведения черепах, новые сведения о взаимоотношениях черепахи с эктопаразитом - египетским клещом.

Практическая значимость работы: Полученные сведения могут использоваться при разработке программы по восстановлению и сохранению черепах; лягут в основу охраны местообитаний черепах. На основании полученных сведений и публикаций нашей работы в СМИ, в 2019 г. в окр. с. Мысхако проведено дополнительное обследование территории представителями Министерства природных ресурсов Краснодарского края, Росприроднадзора и Природоохранной прокуратуры, которые подтвердили наличие ключевого местообитания черепахи Никольского в черте населенного пункта. По решению городской Думы г. Новороссийска от 24.11.2020г. часть исследуемой территории в окр. с. Мысхако (место обитания локальной популяции №1) площадью 28746 кв.м планируется к включению в состав особо охраняемой природной территории местного

значения «Урочище Мысхако». Также экспертная комиссия при Министерстве природных ресурсов Краснодарского края поддержала предложение о создании памятника природы регионального значения на горе Лысой-Новороссийской (место обитания локальной популяции №2).

1. Обзор литературных источников

Основные сведения об отряде черепах и семействе сухопутные черепахи, их строение и систематика нами взяты из книги «Жизнь животных. Том 5. Земноводные. Пресмыкающиеся» [1]. Сведения о средиземноморской черепахе мы использовали из Определителя земноводных и пресмыкающихся фауны СССР, Красной книги Краснодарского края, Красной книге РСФСР [2-4]. Но, основные сведения о жизни черепахи мы узнали из двух источников: энциклопедии В.Ф. Орловой и Д.В. Семёнова – «Природа России: жизнь животных. Земноводные и пресмыкающиеся» [5]; научного труда главного герпетолога А.М. Никольского, вышедшего в 1915 году, - «Фауна России и сопредельных стран. Пресмыкающиеся», в котором, впервые подробно описаны характерные черты и поведение средиземноморской черепахи [6]. В честь этого учёного назван подвид черепахи, распространенный вдоль Черноморского побережья Кавказа, в том числе, и в окрестности Новороссийска. Эту редкую книгу нам удалось найти на web-сайте «Библиотека флора и фауна».

О глобальном ареале средиземноморской черепахи и её распространении на Кавказе мы узнали из книги «Рептилии Северной Евразии» [7]. По сравнению с другими подвидами, ареал распространения средиземноморской черепахи Никольского самый маленький: она распространена на незначительной территории - около 200 км по побережью Черного моря [8]. В ряде исследований отмечается возрастающая антропогенная трансформация ландшафтов на полуострове Абрау, и связанная с этим уязвимость данного подвида [9]. В связи с этим возникает необходимость создания заповедника на полуострове Абрау и Маркхотском хребте для

сохранения местообитаний средиземноморской черепахи Никольского и самого подвида [10].

В проведении исследований черепах нам помогли следующие источники: «Оценка современного состояния популяции средиземноморской черепахи (*Testudo graeca nikolskii*) на территории Государственного природного заповедника «Утриш» [11]; методика исследования черепах, приведённая в «летней практике по биогеографии на Западном Кавказе» МГУ им. М.В. Ломоносова [12].

2. Характеристика района исследования и описание местообитаний черепахи Никольского

Характеристика местообитания локальной популяции №1. Краснодарский край, г. Новороссийск, окр. п. Мысхако; Северо-Западное Закавказье, южный и западный склон возвышенности в юго-восточной части Абрауского п-ова (Прил. 3, рис. 2). Площадь территории - 9,0 Га. Территория ограничена с севера заброшенными виноградниками, на месте которых ведётся застройка, с запада, востока и юго-востока жилыми домами, с юга виноградник. Возвышенность (40-85 м н.у.м.) расположена напротив горы Колдун, которую отделяет ущелье Балка.

Характеристика местообитания популяции №2. Краснодарский край, г. Новороссийск, окр. с. Мефодиевка; Северо-Западное Закавказье, южный макросклон хребта Маркотх, ущелье между горами Лысая-Новороссийская и Петушок (Прил. 3, рис. 3), по дну которого протекает сезонно пересыхающий горный ручей. Территория исследования ограничена с севера крутыми скалисто-осыпными приводораздельными склонами гор Лысая-Новороссийская и Петушок (верховья ручья); с запада и востока территория охватывает нижнюю часть склонов отрогов гор Лысая-Новороссийская и Петушок, до границы с защитными лесополосами (посадками сосны крымской). Южная граница проходит вдоль газопровода, ниже по течению ручья расположен частный сектор с. Мефодиевка. Участок, выбранный для

исследования, расположен в среднем течении ручья, на высоте 130-190 м н.у.м., занимает площадь 1,9 Га. Поперёк русла ручья построены отбойные стенки, препятствующие формированию бурных потоков в период сильных ливней.

В первой половине лета ручей имеет действующий водоток, а с середины июля и до начала обильных осенних осадков он пересыхает, остаются небольшие заполненные водой участки у отбойных стенок.

3. Методика исследования и алгоритм проведения исследований

Исследования локальных популяций черепахи Никольского проведены на основе методики приведённой в двух научных работах: Оценка современного состояния популяции средиземноморской черепахи (*Testudo graeca nikolskii*) на территории Государственного природного заповедника «Утриш» [11]; Летняя практика по биогеографии на Западном Кавказе МГУ им. М.В. Ломоносова [12].

Изучение биологии, экологии и распространения средиземноморской черепахи Никольского проводят методом площадочных и маршрутных учетов. Учетные маршруты бывают двух типов: постоянные, проложенные в определённых биотопах, по которым учётчики проходят несколько раз за сезон, и дальние, прокладываемые в разных направлениях и посещаемые только один раз в летние месяцы. Цель маршрутных учётов охватить всё разнообразие биотопов и возможных местообитаний в районе исследования [12].

Во время учётов на площадках и маршрутах ширина визуальной учётной полосы составляет 3 м в обе стороны от учётчика, а акустической (в пределах которой слышны звуки, производимые черепахами при их передвижении) – 10 м в обе стороны. Перед выходом на маршрут проводится описание погодных условий (температура поверхности и в приземном слое воздуха, относительной влажности, облачности, силы и направления ветра, наличия и

характер осадков) при помощи специальных приборов и данных метеостанций. Во время учёта постоянно отмечают изменения погоды [12].

Учёты на площадках проводятся в часы наибольшей активности черепах: в утренние – дневные часы (10.00-12.00). В дневнике отмечается время обнаружения черепахи, квадрат, в котором она была поймана, проводятся специальные промеры и мечение особи [12].

Во время учётов черепах на маршрутах и на площадках фиксируется время и место начала учёта. Поиск черепах проводится визуально, а также на слух, по звукам, которые черепахи могут издавать при передвижении или во время кормления. При обнаружении особи фиксируется время её поимки, и обозначается на карте или фиксируется приёмниками GPS место находки. Затем проводится описание биотопа: положение точки в рельефе, крутизна и экспозиция склона, кратко даётся описание растительного сообщества (состав древесного яруса, его сомкнутость, наличие, состав и густота подлеска, проективное покрытие травостоя) [12].

Отмечают поведение черепахи в момент её обнаружения. Если она кормилась, то определяют виды поедаемых ею растений. У отловленных животных проводят ряд измерений. Данные заносят в дневник и в таблицу [12].

Отмечают также наличие старых меток (нанесение краской или маркером на карапакс или пластрон, надпилов на краевых щитках карапакса, металлических пластинок с номерами на пластроне), врождённые особенности строения (аномальное количество и форма щитков) зарисовывают в дневнике. У всех черепах фотографируют вид сверху (карапакс), снизу (пластрон) сбоку и сзади, голову сверху. В таблицу заносят номера фотографий для дальнейшей оцифровки и последующей компьютерной обработки. Температура черепахи измеряется путём введения ртутного термометра под панцирь черепахи в районе головы, температура почвы и воздуха измеряется электронным термометром. Линейные

измерения черепахи, проводятся штангенциркулем с точностью до 0,1 мм. Масса черепахи определяется на весах (точность до 10 грамм). Остальные показатели определяются визуально. Все перечисленные выше показатели необходимы для изучения морфологических характеристик средиземноморской черепахи Никольского и последующей идентификации особей при повторных встречах [12].

Алгоритм проведения исследований:

1. Выявление территорий с наибольшей плотностью черепах. Проанализировав литературные источники, в которых приводятся указания о распространении черепахи Никольского и собственных наблюдений, составлена карта распространения черепах в окр. г. Новороссийска (Прил. 1). На основании результатов рекогносцировки местности, были выделены территории, для проведения популяционных исследований черепах, которые по своим параметрам наиболее благоприятны для их обитания, т.е. являются критическими местообитаниями (Прил. 3, рис. 1). Нами были определены границы и площадь изучаемых участков. Проведено описание географического расположения и рельефа местности, проведено первичное знакомство с растительностью и видовым составом растений данной территории, также нами отмечались другие виды животных, отмеченные на ней.

2. Определение сроков наблюдений и способа учёта. Наши наблюдения проводились в течение 2017-2019 гг. окр. п. Мысхако, и летом 2019 г. в окр. с. Мефодиевка. Полевые исследования проводились один раз в неделю, в первой половине дня. Мы использовали маршрутный метод учёта. При прохождении маршрутов затрагивались все участки территории, как на границе, так и наиболее труднопроходимые участки. В труднопроходимых участках мы ориентировались, преимущественно, на издаваемые звуки при передвижении черепах.

3. Подготовка необходимого инструментария для измерений климатических показателей и биометрических измерений черепах. Для проведения полноценных полевых исследований черепах нам понадобились специальное оборудование и инструменты, с помощью которых мы получали сведения о местоположении черепах, о климатических условиях в день наблюдений и биометрические характеристики. В Приложении 2 показаны приборы и инструменты, которые мы использовали при проведении полевых исследований.

4. Проведение полевых исследований. Проводились в намеченные нами даты и время. Производился фактический сбор сведений о черепахах.

5. Обработка собранных сведений и определение результатов исследований.

6. Составление карты-схемы мест встреч с черепахами и их гнёзд.

7. Определение лимитирующих факторов и мер охраны черепах.

4. Результаты исследований локальных популяций черепахи

Никольского

4.1. Численность черепах на исследуемых территориях

Урочище «Мысхако». За период исследований с осени 2017 по лето 2019 нами отмечено 27 живых черепах и останки одной старой черепахи (пол не установлен), которые были измерены и помечены.

В Приложении 6, таблица 1-4 представлены сведения о времени и местонахождении черепах, их поведении и возрасте. На карте отмечены местонахождения черепах (Прил. 7). Большинство из них отмечено на южном участке исследуемой территории. По-видимому, склон южной экспозиции наиболее благоприятен для активной жизнедеятельности черепах, особенно в весенний и осенний период, т.к. он хорошо прогреваем, а неровность рельефа, создает условия для формирования различных типов растительности, дающих черепахам убежище и кормовую базу. На скалисто-щебнистых возвышенностях представлена разреженная растительность, с

довольно рыхлым и хорошо прогреваемым субстратом, благоприятным для откладки яиц. В понижениях плотные заросли древесно-кустарниковой растительности, дают тень и прохладу. У восточной границы в понижении отмечен сезонный водоток, который является водоемом для обитателей урочища.

В осенний период исследований, в сентябре и начале октября черепахи были преимущественно активны, по сравнению со второй половиной октября, в начале ноября черепахи нами вовсе не были обнаружены. В летний период исследований черепах находили редко, это связано с повышением температуры воздуха, все черепахи были пассивны в полуденное время, а активность наблюдалась утром. Активность черепах в период осенних наблюдений, в отличие от летнего жаркого периода, сместилась с утра к полудню. Это связано напрямую со снижением общей суммы температур в течение суток и укорачиванием светового дня, поэтому черепахи отмечались только на южном участке. В весенний период отмечены черепахи разных возрастов, преимущественно в утренние часы (Прил. 6, табл. 2). В утренние часы черепахи грелись на солнце, но при этом их трудно было заметить, т.к. они выбирали место в основании кустарника или дерева с листовым опадом, который отделял греющуюся черепаху от прохладной почвы. Ближе к полудню некоторые черепахи поедали мягкие и довольно сочные части растений.

Ущелье гор Лысая-Новороссийская-Петушок. Исследования на данной территории проводились летом 2019 года, всего отмечено 9 живых черепах и одна погибшая половозрелая черепаха. Только четыре черепахи были измерены и помечены, но сфотографированы все черепахи. В Приложении 6, таблице 5 представлены сведения о времени и местоположении черепах, их поведении и возрасте. На карте отмечены места нахождения черепах (Прил. 7, рис. 2). В июне отмечено пять черепах, в июле 4 черепахи, в августе живые черепахи не отмечены, найдены останки погибшей черепахи, в сильно

разложившемся состоянии. Все обнаруженные нами черепахи находились на склоне возле русла сезонного ручья или в самом русле. В летнее жаркое время в русле ручья оставалось небольшое количество воды, поэтому черепахи старались держаться возле источника, где они могли найти сочную растительность. Погода была жаркая, сухая. Практически все обнаруженные черепахи были активны, или перемещались вблизи ручья, или кормились.

4.2. Возрастная и половая структура популяций черепах

Определение возраста и пола черепах проводилось на основании сведений, полученных при изучении теоретического материала. В Приложении 6 (рис.1-3) приведены сведения о примерном возрасте и поле отмеченных черепах.

В Урочище «Мысхако» из 27 черепах нам не удалось определить пол только у 13 особей, т.к. у особей, не достигших 10 лет, половые признаки трудно определимы. Из 14 половозрелых черепах было 10 самцов и 4 самки, возраст которых варьировал 10-17 лет. Самцы были чуть меньше, но максимального размера ни одна особь не достигала.

В ущелье между гор Лысая-Новороссийская и Петушок из 9 черепах, отмеченных на исследуемой территории половозрелыми, являлись 5 черепах, 4 самца и 1 самка. Возраст варьировал от 3 до 17 лет, средний возраст черепах 9-10 лет.

4.3. Исследование гнёзд черепах

Важнейшим показателем ценности местообитаний является наличие подходящих условий для гнездования черепах. В период исследований на территории урочища «Мысхако» нами были зарегистрированы три гнезда со скорлупой от черепаших яиц (в каждом по одному) и четыре углубления, по размерам соответствующие гнёздам, но не имеющие остатков скорлупы. Из литературных источников известно, что вылупившиеся черепашки, как правило, не выходят сразу на поверхность, а зимуют под землёй, в незначительном отдалении от гнездовой камеры с оставшейся скорлупой [5].

В Приложении 8 представлены сведения о местоположении и размерах гнёзд, отмеченных нами.

4.4. Поведение черепах

Весной и осенью ближе к полуденному времени активность черепах увеличивается, а в летнее время активность черепах начинается с утра и уменьшается ближе к полудню. В ущелье гор Лысая-Новороссийск-Петушок течет небольшой ручей, летом в жаркое время черепахи спускались со склонов к ручью, поэтому их численность и плотность у ручья была выше, чем на крутых каменистых склонах с высохшей растительностью.

4.5. Питание черепах

Черепахи Никольского питаются растительной пищей, это растения семейства сложноцветных, бобовых и злаковые, реже мареновые и норичниковые. Также объедают низко свисающие или упавшие грозди винограда и различные плоды. Нами отмечено питание черепахами выюнком полевым и скердой маколистной и цикорием.

4.6. Аномалии в строении черепах

За период исследований черепах Никольского в ур. Мысхако нами было обнаружено 2 аномалии в строении черепахи (черепаха №8 и №9): отсутствие когтя и на задней лапе отсутствие шипа на задней поверхности бедра, который локализован на пластроне (Прил. 9, рис. 1, 5). На хр. Маркотх в ущелье у трех черепах (№1, №6, №7) обнаружены аномалии в строении карапакса (Прил. 9, рис. 2-4).

4.7. Взаимоотношения черепах и эктопаразитов

На черепахе Никольского паразитирует один из видов иксодовых клещей *Hyalomma aegyptium*, которые локализуются на лапах и на шее черепах [13]. За 2 года исследований нами обнаружено 58 клещей *H. aegyptium* на 30 черепахах (Прил. 10). По нашим данным на черепахах в возрасте 1-5 паразитировала в среднем 1 особь на черепаху, в возрасте 6-10 в среднем 3

особи на черепаху, в возрасте 11-16 - 5 особей. Наибольшее количество клещей паразитировало на черепахах в летнее время, весной после зимовки интенсивность паразитирования была высокой, осенью численность клещей сокращалась.

5. Негативные факторы влияющие на черепах на исследуемой территории

Лимитирующие факторы. Естественные факторы: гибель ювенильных особей от хищников: бродячие собаки и шакалы, птицы из семейств врановые; травмирование и гибель черепах на подвижных осыпных склонах, которые широко представлены в местах концентрации черепах; неблагоприятные метеорологические условия: сильные ливни, способные вызывать резкое увеличение уровня горных ручьёв и формировать селевые потоки. Особенно уязвимы черепахи в наиболее жаркий период, когда они концентрируются вблизи источников. Резкие похолодания в период выхода черепах из зимнего покоя. Антропогенные факторы: браконьерский отлов; гибель на автодорогах и сельхозугодиях; пожары антропогенного генезиса; но самым главным угрожающим фактором уничтожение критических местообитаний при строительстве.

Выводы

В ходе исследования локальных популяций черепахи Никольского, в окр. п. Мысхако и окр. с. Мефодиевка были решены цель и задачи:

1) изучен ареал черепахи Никольского. Определены границы и площадь ключевых местообитаний: окр. п. Мысхако - 9 Га, в окр. с. Мефодиевка - 1,9 Га. Сделано их описание. Составлены карты-схемы территорий. Нами выявлены черепахи в других местах вблизи города и других населённых пунктов района (Прил. 1);

2) исследованы численность, возрастной и половой состав локальных популяций черепах. В популяции №1 отмечено 24 черепахи, из них проведены измерения 22 черепах и их мечение. Половозрелыми являлись 11

черепках, из которых 9 самцов и две самки, возраст которых варьировал 10-17 лет. Остальные являлись молодыми, три 1-летних особи. Одну черепаху только слышали, измерить и нанести метки не удалось. Обнаружили одну погибшую половозрелую особь. В локальной популяции №2 - 9 особей, из которых половозрелых (5 самцов, 1 самка) и 3 неполовозрелых. Одна погибшая половозрелая особь. Все места встреч с черепахами и места обнаружения черепаших гнёзд зафиксированы навигационным оборудованием и отмечены на картах-схемах (Прил. 7);

3) изучены особенности биологии и экологии черепахи, особенности их поведения. Нами выявлено смещение активности черепах к полудню в осенний и весенний периоды, в отличие от лета, когда черепаха активна утром и вечером. Определена зависимость активности от температуры окружающей среды. Черепахи были более активны в сентябре – начале октября в наиболее тёплые дни, к концу октября активность черепах снижается, а в ноябре нами не были отмечены; весной в марте черепахи нами не отмечены, хотя в отдельные годы черепахи могут выходить из «спячки» в середине февраля. В апреле-начале мая черепахи очень активны. В конце мая в период наблюдений черепахи прятались в тени деревьев и кустов. В летний период все черепахи были пассивны в полуденное время, были активны с утра (отмечалось кормление черепах). Вблизи водотоков черепахи более активны в дневные часы, т.к. вблизи ручьев всегда имеется сочная растительность и имеется возможность утолить жажду и охладиться. Поэтому, летом вблизи водотоков концентрируются черепахи.

Обнаружили гнёзда черепах, измерили размеры и нанесли на карту-схему точки координат, где были отмечены как сами черепахи, так и черепаши гнёзда. Все обнаруженные нами гнёзда также отмечены на южном склоне урочища «Мысхако». Важной характеристикой местообитания популяции №1 является наличие подходящих мест для гнездовья черепах.

Уточнили сведения о паразитирующих на черепахах клещах. В литературе отмечается, что клещи с середины лета и до «спячки» на черепахах не отмечаются, но мы выявили у черепах урочища «Мысхако» клещей осенью.

Обнаружены аномалии в строении черепах в обеих популяциях;

4) выявили лимитирующие факторы, которые влияют на черепах в окр. г. Новороссийска. Самыми главными угрожающими факторами являются пожары антропогенного генезиса и уничтожение ключевых местообитаний при строительстве.

5) Для сохранения исчезающей эндемичной черепахи в первую очередь, необходимо охранять их среду обитания. Для этого мы предлагаем создать особо охраняемые природные территории, на которых расположены ключевые местообитания средиземноморской черепахи Никольского.

Нами выполнена цель работы, мы изучили локальные популяции черепахи Никольского в окр. г.Новороссийска в сезон активности черепах, опробовали методику и научились работать с оборудованием, необходимым для полноценного изучения черепах.

Перспективы дальнейшего исследования:

- 1) Проведение исследований суточных перемещений черепах, их сезонных «миграций» на исследуемых участках с использованием методики «Нить Ариадны», радиомаяков и спутниковой телеметрии.
- 2) Организация мониторинга численности и жизненности особей черепах Никольского на территории, получившей статус особо охраняемой природной территории «Урочище Мысхако», и проведение сравнительного анализа с показателями за предыдущие годы.
- 3) Дополнительное исследование локальной популяции на горе Лысой-Новороссийской, поиск потенциальных участков гнездования черепах.

Список использованной литературы

1. Банников А.Г., Даревский И.С., Денисова М.Н., Дроздов Н.Н., Иорданский Н.Н. 5-ый том энциклопедии "Жизнь животных" в 7-ми томах. Под редакцией засл. деятеля науки РСФСР проф. Банникова А.Г. Москва, изд-во "Просвещение", - 1985. - 399 с.
2. Определитель земноводных и пресмыкающихся фауны СССР. Учеб. пособие для студентов биол. специальностей пед. ин-тов. – М.: «Просвещение», 1977. – 415 с.
3. Красная книга Краснодарского края (животные) / Адм. Краснодар. края: науч. ред. А. С. Замотайлов. Изд. 2-е. Краснодар: Центр развития ПТР Краснодар. края, 2007. – 480 с.
4. Красная книга РСФСР: Животные / АН СССР, Гл. упр. охотничьего хоз-ва и заповедников при Совете Министров РСФСР. - М.: Россельхозиздат, 1985. - 455 с.
5. Орлова В.Ф., Семёнов Д.В. Природа России: жизнь животных. Земноводные и пресмыкающиеся. – М.: «ООО Фирма «Издательство АСТ», 1999. – 480 с.
6. Никольский А.М. Пресмыкающиеся. 1. (Фауна России и сопредельных стран), Chelonia и Sauria. Петербург, 1915. - 532 с.
7. Ананьева Н.Б., Орлов Н.Л., Халиков Р.Г., Даревский И.С., Рябов С.А., Баранов А.В. Атлас пресмыкающихся Северной Евразии (таксономическое разнообразие, географическое распространение и природоохранный статус) / Зоологический институт. – Санкт-Петербург, 2004. – 232 с.
8. Пестов М.В., Маландзия В.И., Мильто К.Д., Дбар Р.С., Пестов Г.М. Средиземноморская черепаха (*Testudo graeca nikolskii*) в Абхазии // Современная герпетология. Т. 9, вып. 1/2. Саратов, 2009. - 41-51 с.
9. Иноземцев А.А., Перешкольник С.Л. Современное состояние и перспективы охраны обитающей на черноморском побережье Кавказа

черепахи *Testudo graeca* L. // Влияние антропогенных факторов на структуру и функционирование биогеоценозов, Калинин. 1985. - 60-79 с.

10. Леонтьева О.А., Сулова Е.Г., Перешкольник С.Л. О необходимости создания Утришского заповедника // Перспективы развития особо охраняемых природных территорий и туризма на Северном Кавказе: материалы международной научно-практической конференции / Под ред. В.В.Ковалева, С.А.Трепета. Майкоп: ООО "Качество", 2008. - 116-122 с.

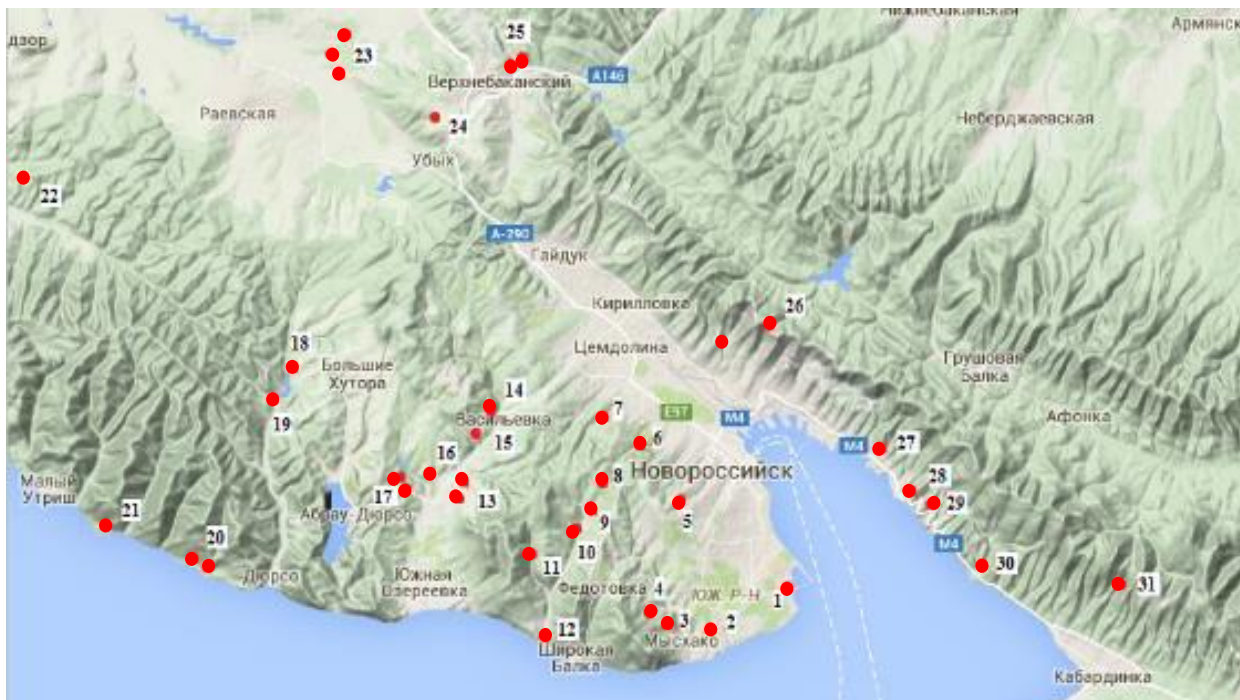
11. Каюмов А.А. Отчет о научно-исследовательской работе по теме «Оценка современного состояния популяции средиземноморской черепахи (*Testudo graeca nikolskii*) на территории Государственного природного заповедника «Утриш» и подготовка комплекса рекомендаций по оптимизации охраны данного вида» / ФГБУ ГПЗ «Утриш». – Нижний Новгород, 2011. – 72 с.

12. Летняя практика по биогеографии на Западном Кавказе: учебное пособие / О.А. Леонтьева, Е.Г. Сулова, М.Н. Кожин, К.Б. Гонгальский, Н.Г. Кадетов, А.А. Кадетов, Е.П. Рец, А.П. Серёгин, М.Н. Петрушина, В.С. Рудовский, Л.А. Хляп. – М.: Изд-во МГУ, 2015. – 227 с.

13. Леонтьева О.А., Колонин Г.В. Паразитирование клещей *Hyalomma aegyptium* (Ixodidae) на черепахах *Testudo graeca nikolskii* // Вопросы герпетологии. Пушино – Москва, 2001. – 165 с.

Приложения

Приложение 1. Местонахождения черепах в окрестности Новороссийска, известные по литературным источникам и собственным наблюдениям



Приложение 2. Приборы и инструменты, для измерения температуры окружающей среды, измерения параметров отловленных черепах и их мечения



- 1 – бланк измерений сухопутной черепахи;
- 2 – планшет;
- 3 – GPS-навигатор;
- 4 – штангенциркуль;
- 5 – линейка;
- 6 – анализатор температуры воздуха и почвы;
- 7 – термометр для измерения температуры черепахи;
- 8 – фломастер, для мечения черепах;
- 9 – надфиль, для мечения черепах;
- 10 – электронные весы.

Приложение 3. Карты-схемы исследуемых территорий

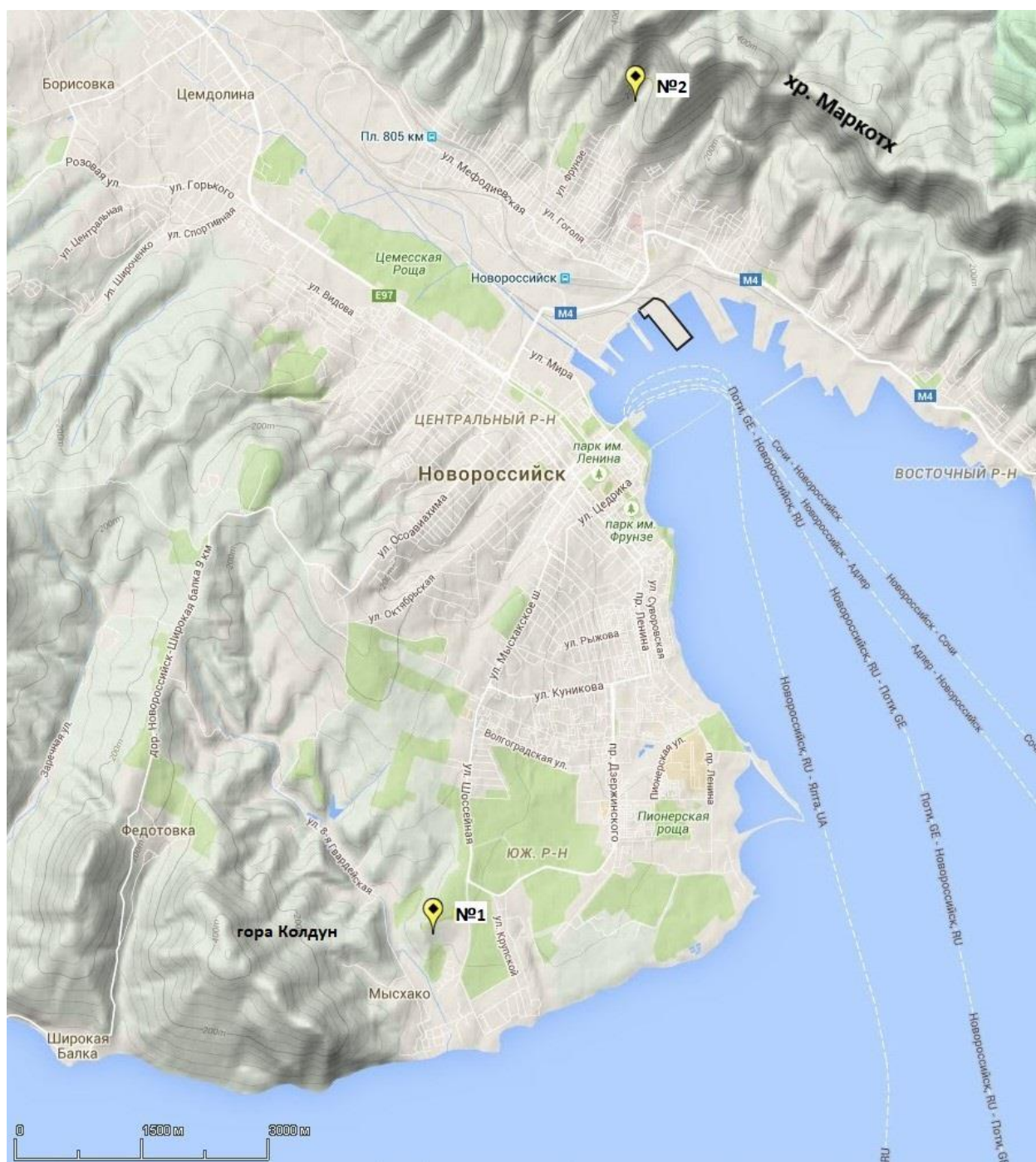


Рисунок 1. Выявленные ключевые местообитания средиземноморской черепахи Никольского в окр. г. Новороссийска



Рисунок 2. Урочище «Мысхако», местоположение локальной популяции №1 средиземноморской черепахи Никольского

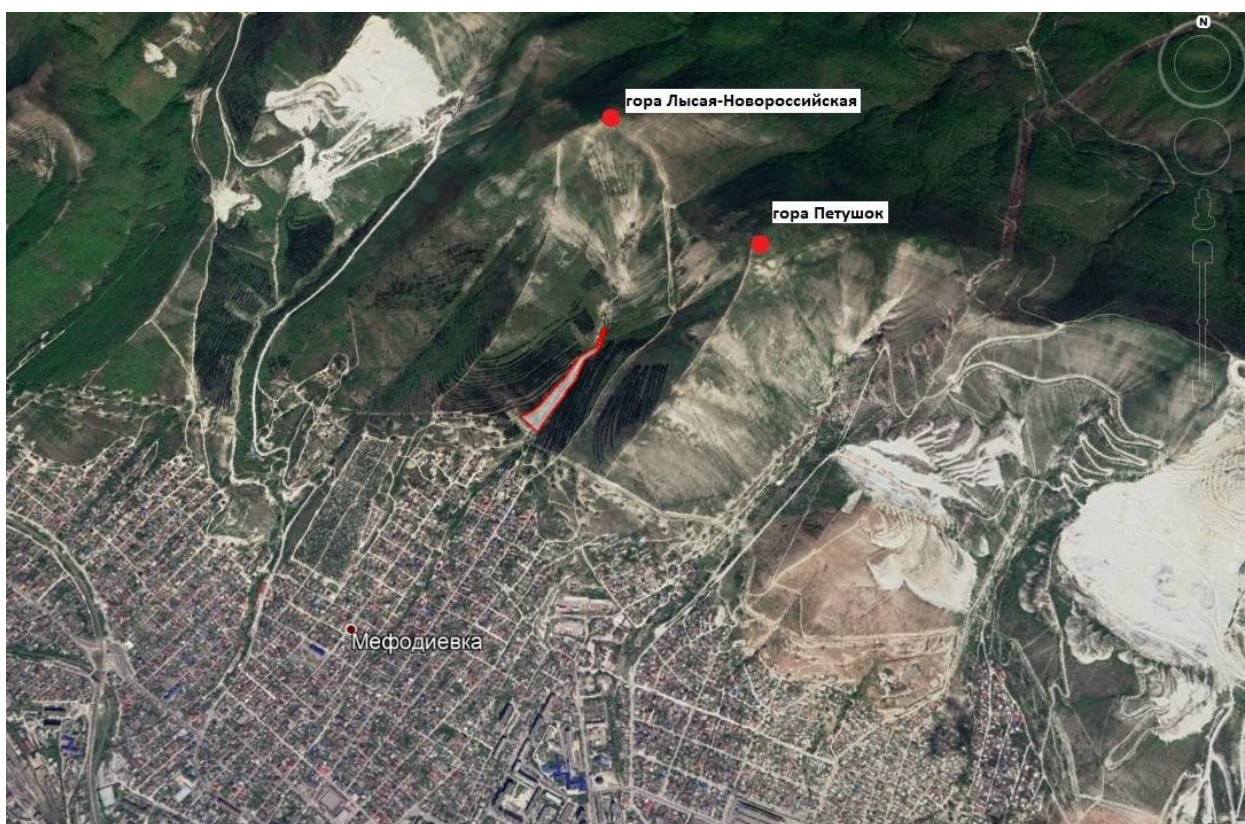


Рисунок 3. Ущелье с сезонно пересыхающим ручьем, между горами Лысяя-Новороссийская и Петушок, местоположение локальной популяции №2 средиземноморской черепахи Никольского

Приложение 4. Пример заполненного бланка измерений сухопутной черепахи

№ особи	2		№ фотографии	IMG_9656-64	
Дата	05.10.2017		Время	12.50	
Место поимки	В зарослях низких деревьев и кустарника		Точка GPS	44°39'58,3" с.ш. 37°45'09,5" в.д.	
Биотоп	Редколесье на южном склоне				
Температура воздуха, °С	29 °С		Температура почвы, °С	-	
Температура черепахи, °С	30,5 °С		Пол черепахи	Самец	
<i>Измерения карапакса, см</i>					
Длина по средней линии (LC)		17,5	Ширина карапакса (SC)		13,4
<i>Измерения пластрона, см</i>					
Длина по средней линии (LP)		14,2	Ширина макс. (SP)		12,8
<i>Измерения шипов</i>					
Число шипов слева			Число шипов справа		
<i>Общие характеристики черепахи</i>					
Масса тела, г	-		Хвост (длинный/короткий)	Дл.	
Высота панциря максимальная (H)			Число колец на чешуях панциря	11-12	
Соотношение темного и светлого в окраске (ч/ж):					
карапакса	спинные щ. – 80/20 рёберные щ. – 30/70		пластро на	80/20	
Число клещей на черепахе					
спереди	-		сзади	-	
Когти					
Число на передних лапах		5	Число на задних лапах		4
Уродства		-	Степень потертости панциря, %		10
<i>Примечания:</i>					
Поведение	Особь кормилась (активна)		Повреждения	Пластрон повреждён: глубокие рытвины и потертости на брюшных щ., рытвины и потёртость на бедренных, грудных и плечевых щ-х. Глубокая рытвина на левом и маленькие овальные рытвины на правом анальных щ-х Потёртость на краевых и рёберных щ-х карап.	
Метки	Старые отсутствуют; Новые: на карапаксе спереди, сзади и с боков цифра 2, на левом нижнем краевом щитке – 3 надпила				
ФИО	Громов Тимофей				

Приложение 5. Пример базы данных фотографий черепах



Фото 1. Мужская половозрелая особь (черепаха №4): задние лапы, хвост и задняя часть панциря



Фото 2. Мужская половозрелая особь (черепаха №4): голова, передние лапы, передняя часть панциря



Фото 3. Мужская половозрелая особь (черепаха №4): карапакс



Фото 4. Мужская половозрелая особь (черепаха №4): пластрон, конечности, хвост

Приложение 6. Сводные таблицы

Таблица 1. Выявленные черепахи в урочище «Мысхако» в сентябре-октябре 2017 г.

№ особи	Дата, время обнаружения	Местонахождение координаты	Описание местонахождения	Поведение особи	Примечание
1	15.09.2017, 11:00	44°40'00,3" с.ш. 37°45'06,5" в.д.	Кустарник вблизи вала из камней, почвы и мусора	Перемещалась в кустарнике (активна)	Молодая половозрелая особь (самка (?), около 13 лет), поставлена метка
	12.10.2017, 10:40	44°39'58,7" с.ш. 37°45'12,9" в.д.	В зарослях низких деревьев и кустарника (дуб, грабинник)	Грелась в кустарнике (пассивна)	
2	05.10.2017, 12:50	44°39'58,3" с.ш. 37°45'09,5" в.д.	В зарослях низких деревьев и кустарника (дуб, грабинник, кизил)	Особь кормилась (активна)	Молодая половозрелая особь (самец 11-12 лет), поставлена метка
3	05.10.2017, 14:00	44°39'59,3" с.ш. 37°45'12,1" в.д.	В ложбинке, заросли низких деревьев и кустарника: скумпия, грабинник	Перемещалась (активна)	Молодая половозрелая особь (самец, 12-13 лет), поставлена метка
4	19.10.2017, 11:10	44°39'59,1" с.ш. 37°45'12,8" в.д.	Склон южной экспозиции, на границе зарослей древесно-кустарниковой растительности и щебнистого участка	Грелась в основании можжевельника (пассивна)	Молодая половозрелая особь (самец, 10-12 лет), поставлена метка
Дополнительные находки					
(5)	09.09.2017, 12:40	44°40'00,4" с.ш. 37°45'06,3" в.д.	Вал из камней и строительного мусора	Притаилась на тропе	3-х летняя особь, без меток
(6)	05.10.2017, 13:50	44°39'59,6" с.ш.; 37°45'11,6" в.д.	Плотные заросли кустарников и низкорослых деревьев перевитых лианой смилаксом	Слышали перемещение черепахи в зарослях колючих кустарников	

Таблица 2. Выявленные черепахи в урочище «Мысхако» в апреле-мае 2018 г.

№ особи	Дата, время обнаружения	Местонахождение координаты	Описание местонахождения	Поведение особи	Примечание
5 (7)	05.04.2018, 9:40	44°39'55,3" с.ш. 37°45'09,7" в.д.	Южный склон, на границе поляны и леса	Грелась (пассивна)	Неполовозрелая особь (6 лет), поставлена метка
6 (8)	05.04.2018, 10:25	44°39'55,6" с.ш. 37°45'09,0" в.д.	Южный склон, осыпной участок, у можжевельника	Грелась, притаилась (пассивна)	Молодая половозрелая особь (самец 13-14 лет), поставлена метка
7 (9)	05.04.2018, 11:11	44°39'56,9" с.ш. 37°45'09,8" в.д.	Лес, низкорослый можжевельник и	Перемещалась	Молодая половозрелая особь

			грабинник, дуб пушистый	(активна)	(самец, 11-12 лет), поставлена метка
8 (10)	05.04.2018, 11:10	44°39'56.9" с.ш. 37°45'09.8" в.д.	Редколесье на южном склоне	Особь передвигалась (активна)	Молодая половозрелая особь (самец, 12 лет), поставлена метка
9 (11)	17.04.18, 12:10	44°40'0.3" с.ш. 37°45'6.5" в.д.	Южный склон, под можжевельником	Притаилась (пассивна)	Неполовозрелая особь (5-6 лет), поставлена метка
10 (12)	17.04.18, 12:27	44°39'58.7" с.ш. 37°45'9.9" в.д.	Южный склон, грабинниковый и дубовый лес	Грелась, притаилась (пассивна)	Молодая половозрелая особь (самец, 13-14 лет), поставлена метка
11 (13)	17.04.18, 12:58	44°39'57,0" с.ш. 37°45'09,5" в.д.	Лес, низкорослый можжевельник и грабинник, у дороги	Притаилась (пассивна)	Неполовозрелая особь (6-7 лет), поставлена метка
12 (14)	10.04.2018 9:42	44°39'55,5" с.ш. 37°45'09,4" в.д.	Южный склон, осыпной участок	Перемещалась (активна)	Молодая половозрелая особь (самец, 9-10 лет), поставлена метка
13 (15)	10.04.2018 10:03	44°39'55,5" с.ш. 37°45'09,03" в.д.	Южный склон, под можжевельником	Перемещалась (активна)	Неполовозрелая особь (5-6 лет), поставлена метка
14 (16)	26.04.2018 10:56	44°39'55,7" с.ш. 37°45'09,7" в.д.	Южный склон, под можжевельником	Грелась, притаилась (пассивна)	Половозрелая особь (самка, больше 15 лет), поставлена метка
15 (17)	30.04.2018 10:25	44°39'58,3" с.ш. 37°45'19,0" в.д.	На осыпи	Грелась (пассивна)	Неполовозрелая особь (1 год)
16 (18)	30.04.2018 11:00	44°39'58,9" с.ш. 37°45'13,31" в.д.	В траве	Особь передвигалась (активна)	Неполовозрелая особь (1 год)
17 (19)	01.06.2018 11:30	44°39'58,8" с.ш. 37°45'09,8" в.д.	В ворохе сухой листвы под можжевельником	Особь передвигалась (активна)	Неполовозрелая особь (1 год)
18 (20)	29.05.2018 11:30	44°39'56,3" с.ш. 37°45'06,7" в.д.	Под можжевельником	Передвигалась (активна)	Неполовозрелая особь (5 лет),

Таблица 3. Выявленные черепахи в урочище «Мысхако» в сентябре 2018 г.

№ особи	Дата, время обнаружения	Местонахождение координаты	Описание местонахождения	Поведение особи	Примечание
19 (21)	13.09.18, 9:28	44°39'59,3" с.ш. 37°45'05,0" в.д.	Лугово-степной участок, травяной ярус 10-20см	Грелась (пассивна)	Молодая неполовозрелая особь (1 год)
20 (22)	13.09.18, 10:45	44°39'56,9" с.ш. 37°45'15,6" в.д.	Южный склон снизу осыпи, в траве	Грелась (пассивна)	Половозрелая особь (пред. самка, 9-10 лет),
21 (23)	13.09.18, 11:00	44°39'57,9" с.ш. 37°45'14,7" в.д.	Восточный склон под можжевельником	Особь питалась (активна)	Молодая неполовозрелая особь (5-6 лет)

Таблица 4. Выявленные черепахи в урочище «Мысхако» в июле-августе 2019 г.

№ особи	Дата, время обнаружения	Местонахождение координаты	Описание местонахождения	Поведение особи	Примечание
22 (24)	04.07.19, 9:20	44°39'56,9" с.ш. 37°45'11,3" в.д.	На осыпи	Грелась (пассивна)	Молодая половозрелая особь (самец, 9-10 лет), поставлена метка
23 (25)	04.07.19, 10:30	44°40'01,0" с.ш. 37°45'05,4" в.д.	В заброшенном винограднике	Питалась (активна)	Неполовозрелая особь (6-7 лет), поставлена метка
24 (26)	04.07.19, 11:15	44°39'54,8" с.ш. 37°44'54,9" в.д.	Под можжевельником	Перемещалась (активна)	Неполовозрелая особь (самец 5-6 лет), поставлена метка
1	23.07.19, 10:00	44°39'55,8" с.ш. 37°44'15,6" в.д.	На границе виноградника, на дороге	Питалась (активна)	Половозрелая особь (самка, 15-16 лет), поставлена метка
25 (27)	23.07.19, 10:58	44°39'58,3" с.ш. 37°45'07,4" в.д.	Под можжевельником	Перемещалась (активна)	Неполовозрелая особь (5 лет), поставлена метка

1, 2, ... - помеченные черепахи; () – всего зарегистрированных особей черепах

Таблица 5. Выявленные черепахи в ущелье между горами Лысая-Новороссийская и Петушок в июне-августе 2019 г.

№ особи	Дата, время обнаружения	Местонахождение координаты	Описание местонахождения	Поведение особи	Примечание
1	09.07.2019 9:40	44°45'14,2" с.ш. 37°46'58,2" в.д.	Пересохшее русло ручья, покрытое влаголюбивой растительностью	Питалась (кормовое растение - цикорий)	Молодая ?половозрелая особь (самец, 7-8 лет), поставлена метка
2	09.07.2019 10:30	44°45'17,5" с.ш. 37°47'01,2" в.д.	Пересохшее русло ручья	Перемещалась (активна)	Неполовозрелая 4-5-летняя особь, поставлена метка
3	09.07.2019 11:15	44°45'20,0" с.ш. 37°47'02,7" в.д.	Осыпь у русла ручья	Питалась (кормовое растение - лядвенец)	Половозрелая особь (самец 16-17 лет), с сильно поврежденным панцирем поставлена метка
4	09.07.2019 11:45	44°45'20,8" с.ш. 37°47'04,5" в.д.	Остепненный участок на склоне у ручья	Отдыхала (пассивна) ?Питалась	Половозрелая особь (самец, 11-12 лет), поставлена метка
(5)	18.06.19, 11:22	44°45'14,7" с.ш. 37°46'58,6" в.д.	Мелководный участок	Перемещалась, пересекала мелководный уч. (активна)	Неполовозрелая 4-5-летняя особь, нет метки
(6)	18.06.19, 11:35	44°45'17,8" с.ш. 37°46'01,3" в.д.	В русле ручья, на каменистом участке	Перемещалась, (активна)	Неполовозрелая 3-летняя особь, с аномалией панциря, нет метки
(7)	18.06.19, 11:50	44°45'20,6" с.ш. 37°46'04,0" в.д.	В русле ручья, на каменистом участке	Перемещалась, (активна)	Неполовозрелая 7-летняя особь (самец),

					с аномалией панциря нет метки
(8)	18.06.19, 12:10	44°45'21,2" с.ш. 37°47'05,2" в.д.	В зарослях древесно- кустарниковой растительности на берегу ручья	Прятались в тени (пассивны)	Половозрелая 12-13-летняя особь (самка), крупнее самца нет метки
(9)					Половозрелая 10-11-летняя особь (самец), нет метки
(10)	06.08.2019 12:00	44°45'10,4" с.ш. 37°46'54,8" в.д.	В пересохшем русле ручья	Погибшая черепах	Половозрелая 10-11-летняя особь (самец), нет метки

1, 2, ... - помеченные черепахи; () – всего зарегистрированных особей черепах

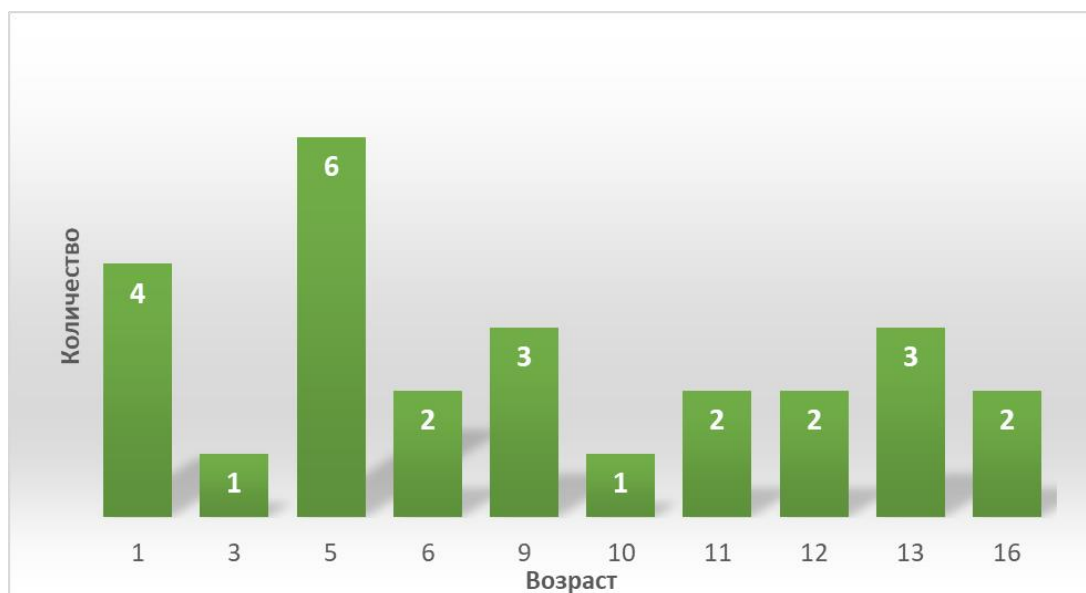


Рисунок 1. Возрастная структура черепах (урочище «Мысхако»)

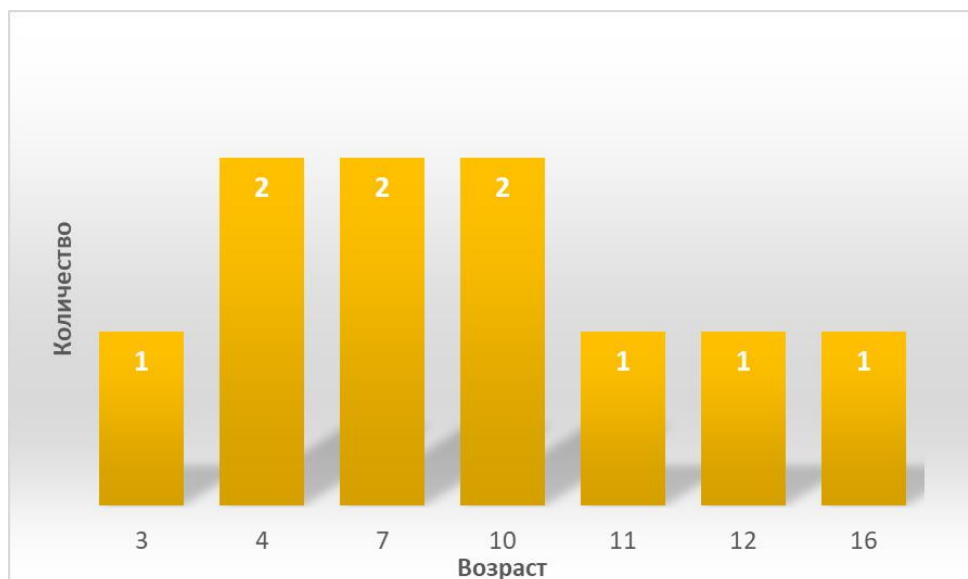


Рисунок 2. Возрастная структура черепах (ущелье гор Лысая-Новоросийская и Петушок)

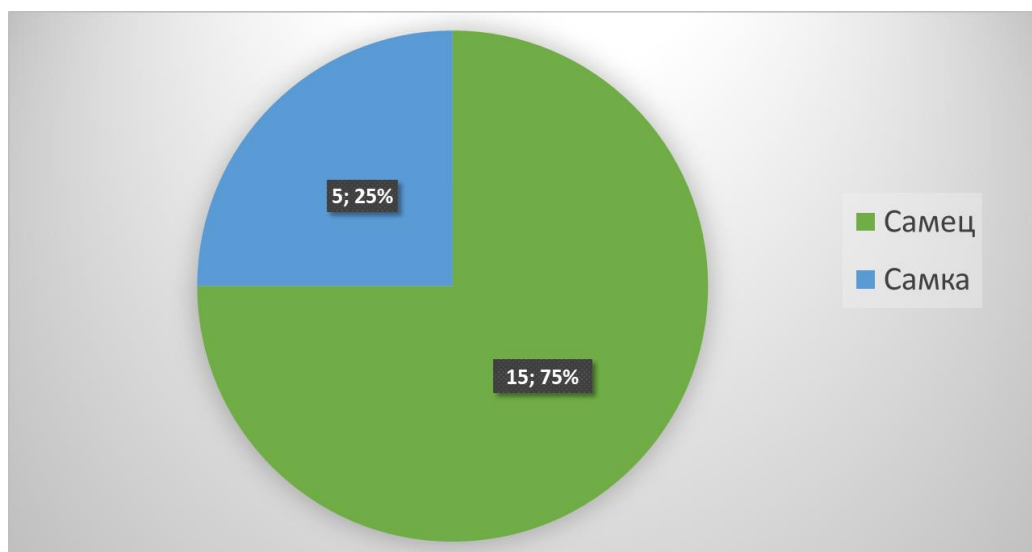


Рисунок 3. Половая структура черепах

Таблица 6. Соотношение возраста, пола и размера черепах

Самец		Самка	
Возраст (лет)	Размер (длина, ширина), см	Возраст (лет)	Размер (длина, ширина), см
5-6	Кар – 13.6, 10.2 Пласт – 12.1, 9.6	9-10	Кар – 16, 12.5 Пласт – 12.3, 12.5
7-8	Кар – 13.9, 11.2 Пласт – 12.1, 10.4	13	Кар – 18, 14.4 Пласт – 15.7, 13.6
9-10	Кар – 15.7, 11.8 Пласт – 13.1, 10.9	15-16	Кар – 19.1 14 Пласт – 17.2, 12.9
9-10	Кар – 14.1, 11.4 Пласт – 12.3, 10.2	16	Кар – 21, 15.1 Пласт – 18.8, 13.7
10-11	Кар – 16.3, 12.5 Пласт – 13.5, 11.8		
11-12	Кар – 17.5, 13.4 Пласт – 14.2, 12.8		
11-12	Кар – 17.5, Пласт – 14.7, 12		
11-12	Кар – 17.1, 12.3 Пласт – 14.4, 12.4		
12	Кар – 18, 13.7 Пласт – 15, 11.8		
12-13	Кар – 17.7, 14.2 Пласт – 13.7, 13.2		
13-14	Кар – 19, 14 Пласт – 16.1, 12.8		
13-14	Кар – 15.5, 12 Пласт – 12.8, 16.6		
16-17	Кар – 22, 14.7 Пласт – 17.5, 13.4		

Приложение 7. Карты-схемы с местонахождениями черепах и их кладок



Рисунок 1. Карта-схема урочища «Мысхако», локальная популяция №1, с отмеченными черепахами (желтые) и их гнездами (красные)

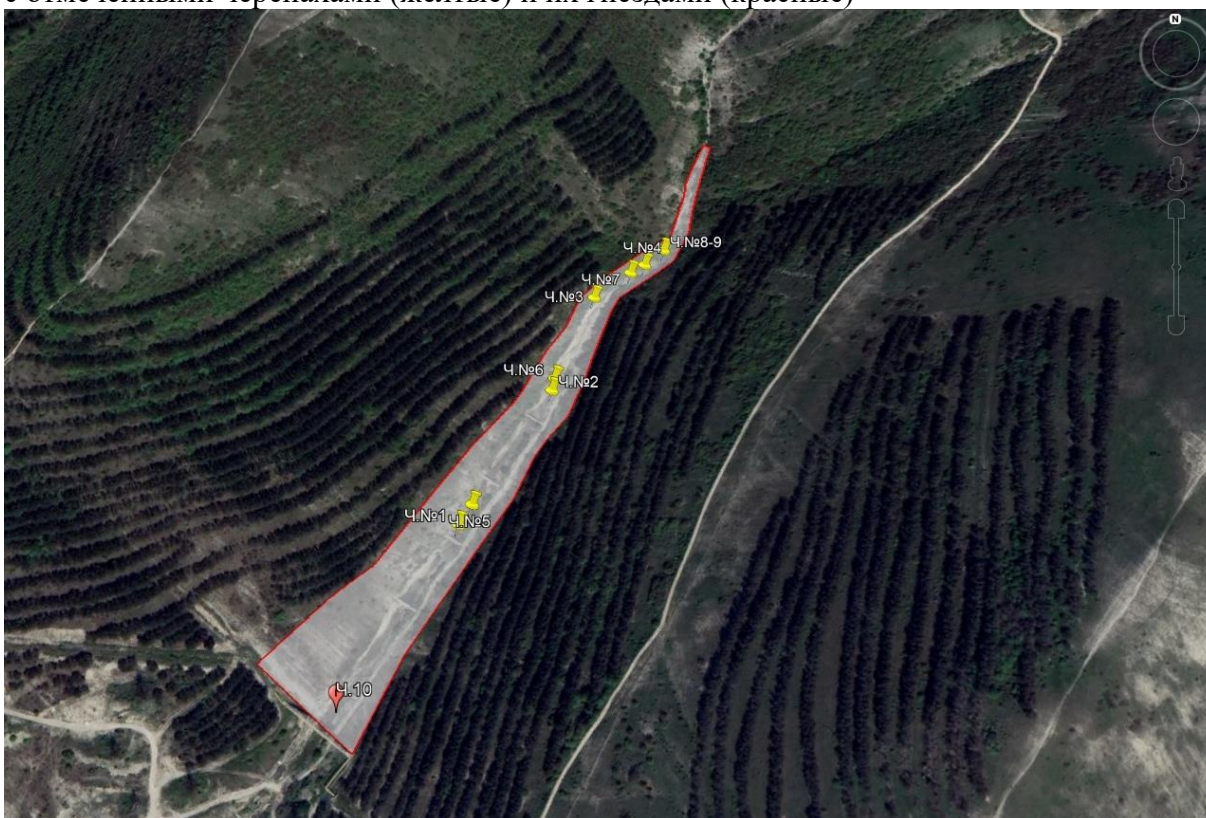


Рисунок 2. Карта-схема исследованной территории местонахождения локальной популяции №2, с отмеченными черепахами (красным выделена погибшая черепаха)

Приложение 8. Черепаши гнёзда со скорлупой, выявленные в период полевых исследований (сентябрь-октябрь 2017 г.) в урочище «Мысхако»

№ гнезда	Дата	Местонахождение, координаты	Описание местонахождения	Наличие яиц или скорлупы	Размеры кладки, см	
					диаметр	глубина
1	05.10.17	44°39'59,4" с.ш. 37°45'12,8" в.д.	открытый мелкощебнистый участок	скорлупа одного яйца	10	8
2	05.10.17	44°39'59,9" с.ш. 37°45'12,4" в.д.	открытый мелкощебнистый участок	пустое	10	9
3	05.10.17	44°39'59,2" с.ш. 37°45'09,8" в.д.	открытый мелкощебнистый участок вблизи можжевельника	пустое	10	10
4	05.10.17	44°39'59,3" с.ш. 37°45'09,9" в.д.	открытый мелкощебнистый участок вблизи можжевельника	пустое	11	9
5	12.10.17	44°39'58,4" с.ш. 37°45'08,1" в.д.	открытый участок в травяно-кустарниковой разреженной растительности	скорлупа одного яйца	9	8
6	09.11.17	44°39'58,0" с.ш. 37°45'13,8" в.д.	открытый мелкощебнистый участок вблизи корявого дуба	скорлупа одного яйца	10	9
7	09.11.17	44°39'58,3" с.ш. 37°45'13,6" в.д.	Мелкощебнистый участок, среди кустарников	пустое	9	8



Приложение 9. Аномалии в строении черепах

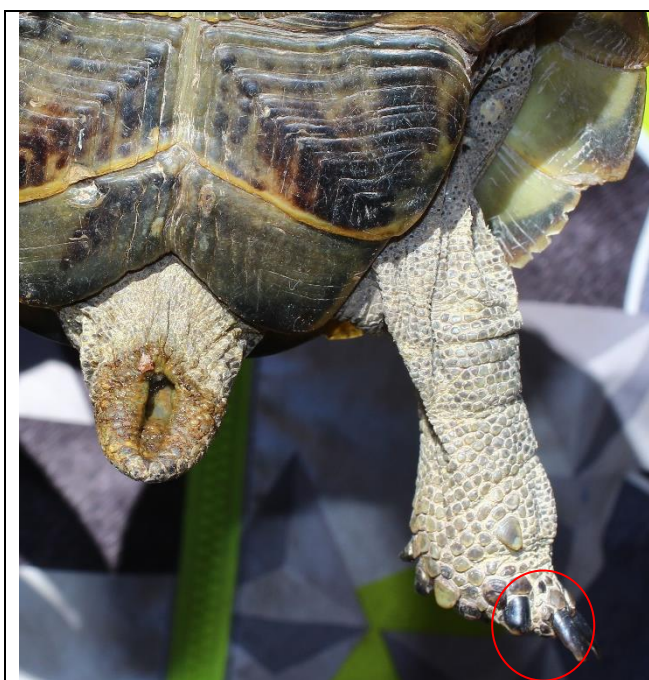


Рисунок 1. Аномалии черепахи №8 в урочище «Мысхако», отсутствие когтя на задней лапе



Рисунок 2. Аномалии черепахи №6 на хр. Маркотх в ущелье, аномалия карапакса, дополнительные недоразвитые щитки.



Рисунок 3. Аномалии черепахи №7 на хр. Маркотх в ущелье, аномалия карапакса, дополнительные недоразвитый щиток.

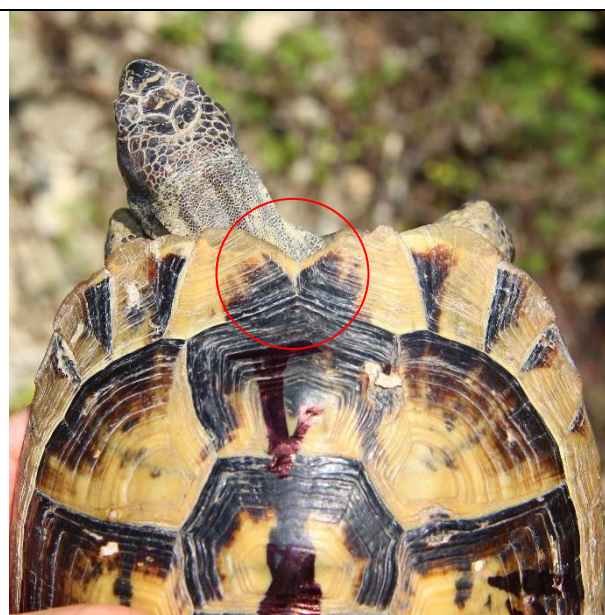


Рисунок 4. Аномалии черепахи №1 на хр. Маркотх в ущелье, аномалия карапакса, отсутствие загривкового щитка.

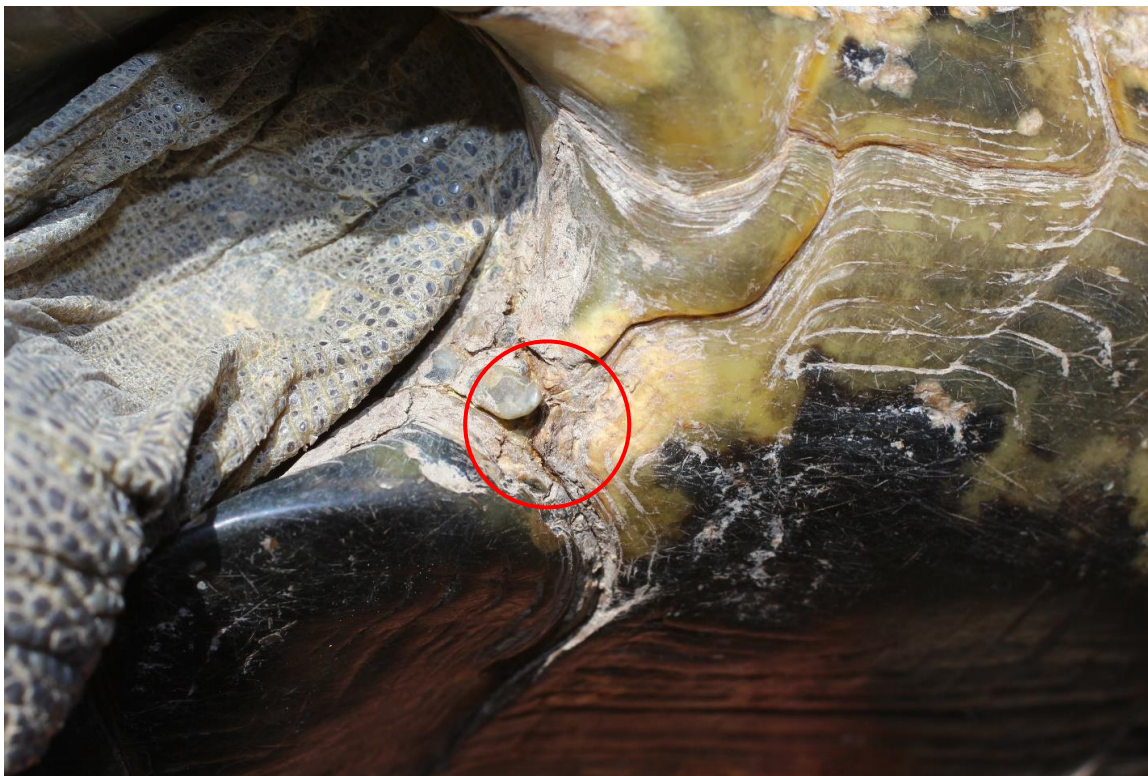


Рисунок 5. Аномалии черепахи №9 в урочище «Мысхако», отсутствие шипа на задней поверхности бедра, который локализован на пластроне

Приложение 10. Взаимоотношение черепахи Никольского и египетского клеща



Приложение 11. Биологические виды растений и животных, выявленные на исследуемых территориях. Сводные таблицы.

Таблица 1. Редкие виды, выявленные в урочище «Мысхако» в 2017-2019гг.

№	Название вида	Статус охраны	№	Название вида	Статус охраны
1	Астраканта колочковидная	Красная книга РФ Красная книга КК	13	Паук-агриопа	Нет
2	Оносма многолистная	Красная книга РФ Красная книга КК	14	Тарантул южнорусский	Нет
3	Железница крымская	Красная книга КК	15	Муравьиный лев	Красная книга КК
4	Тимьян геленджикский	Красная книга КК	16	Боливария короткокрылая	Красная книга КК
5	Шалфей раскрытый	Красная книга КК	17	Эмпуза полосатая	Красная книга РФ Красная книга КК
6	Можжевельник красный	Красная книга КК	18	Подалирий	Нет
7	Жимолость этруская	Красная книга РФ Красная книга КК	19	Златка фисташковая	Красная книга РФ Красная книга КК
8	Офрис кавказская	Красная книга РФ Красная книга КК	20	Квакша Шелковникова	Нет
9	Офрис оводоносная	Красная книга РФ Красная книга КК	21	Луговая колхидская ящерица	Нет
10	Фисташка туполистная	Красная книга РФ Красная книга КК	22	Желтобрюхий полоз	Красная книга РФ Красная книга КК
11	Ятрышник обезьяний	Красная книга РФ Красная книга КК	23	Желтопузик	Красная книга КК
12	Ятрышник мелкоточечный	Красная книга РФ Красная книга КК	24	Заяц-русак	Нет

Таблица 2. Редкие виды, выявленные в ущелье гор Лысая-Новороссийск-Петушок в июне-августе 2019 г.

№	Название вида	Статус охраны	№	Название вида	Статус охраны
1	Борщевик Стевена	Красная книга КК	12	Потамон крымский	Красная книга КК
2	Вероника нителистная	Красная книга РФ Красная книга КК	13	Боливария короткокрылая	Красная книга КК
3	Желтушник красивоплодный	Красная книга КК	14	Пилохвост длинноконцовый	Красная книга КК
4	Житняк хвоелистный	Красная книга КК	15	Дыбка степная	Красная книга РФ Красная книга КК
5	Зопник крымский	Красная книга КК	16	Чернушка-африканка	Красная книга КК
6	Колокольчик Комарова	Красная книга РФ Красная книга КК	17	Медведица пурпурная	Красная книга КК
7	Котовник мелкоцветковый	Красная книга КК	18	Средняя ящерица	Красная книга РФ Красная книга КК
8	Смолевка Черс	Красная книга КК	19	Чистец критский	Красная книга КК
9	Тимьян маркотхский	Красная книга КК	20	Шлемник новороссийский	Красная книга КК