

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КубГУ»)

Институт географии, геологии, туризма и сервиса
Кафедра геоэкологии и природопользования

Допустить к защите
Заведующий кафедрой
канд. хим. наук., доц.
_____ С.Н. Болотин
(подпись)
_____ 2022 г.

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
(БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА)

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПОПУЛЯЦИИ ЧЕРЕПАХИ НИКОЛЬСКОГО
В ПРЕДЕЛАХ ОХРАННОЙ ЗОНЫ ЗАПОВЕДНИКА «УТРИШ»

Работу выполнил _____ Н.С. Савченко
(подпись)

Направление подготовки _____ 05.03.06 Экология и природопользование
(код, наименование)

Направленность (профиль) _____ Природопользование

Научный руководитель
канд. биол. наук., доц. _____ Н.А. Пикалова
(подпись, дата)

Нормоконтролёр
канд. хим. наук., доц. _____ О.В. Стаценко
(подпись, дата)

Консультант
канд. биол. наук., доц. _____ С.В. Островских
(подпись, дата)

Краснодар

2022

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
1 Физико-географическая характеристика района исследований.....	7
1.1 Географическое положение.....	7
1.2 Климат и гидрологический режим.....	8
1.3 Геологическое строение и тектоника.....	10
1.4 Почвенный покров.....	10
1.5 Растительный и животный мир.....	11
2 Аналитический обзор.....	14
2.1 Систематика <i>Testudo graeca</i>	14
2.2 Охранный статус черепахи Никольского (<i>Testudo graeca nikolskii</i> Skhikvadze et Tuniyev, 1986).....	15
2.3 Распространение.....	16
2.4 Биология и экология.....	17
2.4.1 Внешняя морфология.....	17
2.4.2 Местообитания.....	18
2.4.3 Активность.....	19
2.4.4 Размножение.....	20
2.4.5 Питание.....	21
2.4.6 Зимовка.....	21
2.5 Оценка динамики состояния популяции средиземноморской черепахи Никольского (<i>Testudo graeca nikolskii</i>) на территории Государственного природного заповедника «Утриш».....	22
2.5.1 Структура популяции черепахи Никольского на полуострове Абрау.....	23
2.5.2 Биотопическая приуроченность <i>T. g. nikolskii</i> на полуострове Абрау.....	23
2.5.3 Половозрастная структура.....	26
2.5.4 Оценка плотности населения и численности популяции черепах на полуострове Абрау.....	26

3	Материал и методы.....	28
4	Современное состояние популяции черепахи Никольского (<i>Testudo graeca nikolskii</i>) в пределах охранной зоны заповедника «Утриш».....	56
4.1	Биотопическая приуроченность и количественные характеристики популяции.....	56
4.2	Пространственная структура.....	60
4.3	Половозрастная структура <i>T.g nikolskii</i>	62
4.4	Лимитирующие факторы для популяции черепахи Никольского.....	67
4.5	Рекомендации по оптимизации состояния популяции <i>Testudo graeca nikolskii</i> в пределах охранной зоны заповедника «Утриш».....	71
	Заключение.....	74
	Список использованных источников.....	76
	Приложение А.....	83

ВВЕДЕНИЕ

Проблема сокращения численности черепахи Никольского (*Testudo graeca nikolskii* Skhikvadze et Tuniyev, 1986) на Черноморском побережье Кавказа достаточно широко освещалась исследователями [Иноземцев, Перешкольник, 1985, 1987]; [Leontyeva, Pereshkolnik, 1993, 1995]; [Tuniyev, Nilson, 1995]; [Леонтьева, 1998]; [Леонтьева, Сидорчук 2001]; [Leontyeva, 2004]. Охрана уникального подвида стала одним из ключевых мотивов создания Государственного природного заповедника «Утриш» в 2010 году. За время его существования было проведено множество работ по исследованию черепахи. Наиболее значимыми среди них являются исследования А. А. Иноземцева [Иноземцев, 1995], [Иноземцев и др., 1985, 2002], [Иноземцев, Перешкольник, 1987] и О. А. Леонтьевой [Leontyeva, Misura 1995]; [Leontyeva, Demin 1995]; [Леонтьева, Сидорчук 2001]; [Leontyeva, Sidorchuk, 2002]; [Leontyeva 2004]; [Леонтьева, Пестов, Перешкольник 2012]. Также этой проблемой занимались и другие учёные.

В одном из докладов, а именно на пятом съезде герпетологического общества им. А. Н. Никольского, была высказана точка зрения о том, что полуостров Абрау является уникальным, ключевым местом обитания подвида средиземноморской черепахи. Авторы утверждали, что здесь находится крупная устойчивая популяция черепах численностью до 6,5 тысяч особей, что может составить до 30 % от общей численности данного подвида [Леонтьева и др., 2012]. Позднее оценка численности на полуострове возрастает до 10–14 тысяч особей [Пестов, Леонтьева, Островских...2013].

Были предложены меры по охране и оптимизации мониторинга черепахи Никольского, реализация которых позволит совершенствовать охрану подвида и стабилизировать его состояние и численность на северо-западе ареала.

Однако территория заповедника «Утриш» охватывает далеко не весь ареал черепахи Никольского. На полуострове Абрау исследователями

многokrратно зафиксированы случаи обнаружения особей на прилегающих территориях. В данной работе пойдёт речь о современном состоянии популяции в пределах планируемой охранной зоны заповедника, а это территория общей площадью около 4711,9 га или 47,12 км². Здесь обеспечить необходимую охрану черепах довольно сложно. Популяция подвергается сильнейшему угнетению в связи с жилой застройкой. Обусловленная развитием курорта (под прикрытием социальной значимости), она происходит без предварительного поиска и переноса особей на безопасную территорию, вообще не применяются какие-либо меры по предотвращению гибели черепах.

Кроме того, популяция испытывает постоянно возрастающий пресс рекреационной нагрузки. Ограничения перемещений людей, вызванные распространением инфекции COVID-19, осложнениями внешнеполитической ситуации и другими причинами, обуславливают большой поток туристов на черноморские курорты. В этих условиях особенно необходимо уделять пристальное внимание состоянию охраняемых объектов живой природы.

Актуальность данной темы подтверждает и проект «Внимание черепаха!», реализуемый обществом охраны амфибий и рептилий при Эко-Центре «Дронт» с 2003 года, причём с 2006 при неизменной поддержке Международного Фонда защиты животных (IFAW). Проект направлен на изучение, популяризацию и охрану данного вида, занесённого в Красные книги различных уровней на территории Краснодарского края, Дагестана и Абхазии.

Целью данной работы является оценка современного состояния популяции черепахи Никольского в пределах предполагаемой охранной зоны заповедника «Утриш».

Цель определила постановку следующих задач:

- 1) анализ современного состояния численности популяции. Выявление биотопической приуроченности черепах – описание видового состава биотопов, с учётом встречаемости черепах;

- 2) описание пространственной структуры популяции в пределах охранной зоны – выявление приуроченности к различным формам рельефа, мест концентраций;
- 3) описание половозрастной структуры популяции черепахи Никольского;
- 4) выявление факторов, лимитирующих численность и распространение черепах в пределах предполагаемой охранной зоны заповедника «Утриш»;
- 5) определить необходимые мероприятия для стабилизации популяции на полуострове Абрау.

1 Физико-географическая характеристика района исследований

1.1 Географическое положение

Исследования современного состояния черепахи Никольского проведены в пределах предполагаемой охранной зоны заповедника «Утриш», расположенной в юго-западной части Краснодарского края и занимающей вместе с заповедником около двух третьих полуострова Абрау.

Границы предполагаемой охранной зоны определены в приложении 2 «К распоряжению главы администрации Краснодарского края, от 4 марта 1998 г. № 222-р, «Описание границ охранной зоны государственного природного заповедника "Утриш"» (рисунок 1).



Рисунок 1 – Исследуемая территория. Граница предполагаемой охранной зон Государственного Природного Заповедника «Утриш»

Данным распоряжением установлено, что «Северная граница охранной зоны проходит вдоль северной границы заповедника "Утриш" от юго-западного угла квартала № 34 Анапского лесничества Анапского спец лесхоза по северным сторонам кварталов № 34, 25, 33, 37 до северо-

восточного угла квартала № 37, далее на юг по восточной стороне квартала № 37 до северо-западного угла квартала № 51. От северо-западного угла квартала № 51 на восток по северным сторонам кварталов № 51, 52, 53, 54, 56, 75, 76. Южная – от Лобановой щели на запад, вдоль южной границы заповедника "Утриш" по береговой полосе, огибая посёлок Малый Утриш, до юго-восточного угла квартала № 40 Новороссийского мехлесхоза Абрауского лесничества (мыс Малый Утриш) и по прямой на юг в Чёрное море на длину 2 мили, по морской акватории вдоль морского побережья (7,8 км) на ширину 2 мили на северо-запад к мысу Большой Утриш. Далее по прямой на северо-восточному побережью к юго-западному углу квартала № 69 Анапского спецлесхоза Анапского лесничества. Западная – вдоль западной границы заповедника от юго-западного угла квартала № 59 Анапского лесничества Анапского спецлесхоза на север вдоль морской акватории (западная сторона квартала № 32) до северо-западного угла квартала № 32. От северо-западного угла квартала № 32 на юго-восток до шоссеиной дороги, идущей к посёлку Большой Утриш (северная сторона квартала № 32), далее по северо-западной стороне квартала № 33 до юго-западного угла квартала №N 34 Анапского лесничества Анапского спецлесхоза».

1.2 Климат и гидрологический режим

Тип климата территории может быть определён как средиземноморский с влиянием климата умеренных широт [Ткаченко, Денисов, 2015]. Среднегодовая температура 12,2 °С. Реальный диапазон изменений среднегодовых температур, по данным метеостанции Анапа, колеблется в пределах 9–11 °С. Бризовая погода наблюдается в период с мая по октябрь. Годовая повторяемость бризов составляет в среднем 18–25 суток. Преобладающим направлением морского бриза является западное и юго-

западное, берегового - северное и северо-восточное [Ткаченко, Денисов, 2015].

Территория характеризуется сильными ветрами. Скорости, как правило, превышают 15 м/с, в отдельных случаях свыше 40 м/с. (МГМС Анапа. 15-17 декабря 1997 г. и 7 февраля 2012 г. скорость ветра достигала 47 – 48 м/с). Среднее количество случаев боры составляет 21. Чаще наблюдается ближе к Новороссийску в период с сентября по март. Повторяемость «штатных» ветров по данным метеостанции Анапа, составляет: для южного и северо-восточного направления 20–25 %, остальные ветры распределяются равномерно. Для заповедника и его планируемой охранной зоны большое значение имеет рельеф. В зависимости от расположения, на исследуемом участке возможен постоянный ветер (сквозняк) или, наоборот, 90% годового периода – штиль [Ткаченко, Денисов, 2015].

Основное количество осадков выпадает в холодное время года, максимум приходится на ноябрь-февраль. В среднем за год выпадает 570–700 мм осадков, при этом отмечается устойчивое увеличение количества выпадающих осадков с севера-запада на юго-восток [Ткаченко, Денисов, 2015].

Обводнённость полуострова Абрау сильно зависит от времени года и количества годовых осадков. Выдаются влажные периоды, тогда большая часть зоны пронизана ручьями и родниками. Непересыхающими, даже в сухие сезоны, являются такие водные объекты, как: нижняя часть и устье реки Сукко (часть, протекающая по посёлку около 20 км), пруд Сукко и озера Абрау и Дюрсо, родники: «Три дуба» (Сукко), родник 1 и родник 2 в щели Кравченкова (урочище «Кедровый Бугор» (Сукко)), ручей щели Квашина (урочище бугор Шахан (Сукко)), Марусеньков родник (Варваровка, щель Марусенькова). А также озеро Дюрсо, река Дюрсо (около 10 км), озеро «Сладкий Лиман» (побережье между посёлками Малый Утриш и Абрау-Дюрсо) и другие.

1.3 Геологическое строение и тектоника

Территория полуострова Абрау «представляет собой крайние западные отроги Главного Кавказского хребта, имеющие направление с северо-востока на юго-запад, со средними высотами до 550 м над ур. м. Горные склоны рассечены многочисленными ущельями (щелями). Средняя крутизна склонов составляет 25-30°» [Леонтьева, Костенко, Сычевский...2013].

Геологическое строение рельефа обязано верхнему отделу мелового периода [Атлас..., 1996].

С тектонической точки зрения, полуостров Абрау целиком располагается в Новороссийском синклинории, зоны поднятия Большого Кавказа эпигерцинской орогенной зоны [Атлас..., 1996]. Рельеф здесь сформирован не окончательно, бывают редкие землетрясения (7-бальное землетрясение в Анапе 12 июля 1966 г [Стогний, Пономарёва, 2020], землетрясение магнитудой 3,8 балла в акватории Чёрного моря близ г. Анапа 12 декабря 2020 г [Попков и др., 2015]).

1.4 Почвенный покров

К.Ш. Казеев с соавторами [2015] в своей работе «Почвы и почвенный покров заповедника «Утриш»» указывал, что первоначально на территории заповедника, а следовательно, и на большей части полуострова Абрау, предполагалось наличие 3 типов почв: бурые лесные, дерново-карбонатные и коричневые почвы [Леонтьева, 2009], [Петрушина, 2012]. В результате проведённых им исследований было выявлено, что большую часть заповедника Утриш занимают именно уникальные для России коричневые почвы всех трёх подтипов: типичные, карбонатные и выщелоченные.

К северо-западу полуострова, низкогорные и холмистые территории могут располагаться в области чернозёмов. Это небольшие участки с

чернозёмом обыкновенным слабогумусным и чернозёмом южным [Атлас..., 1996].

1.5 Растительный и животный мир

Растительный мир полуострова Абрау богат и разнообразен. Территория «согласно схеме ботанико-географического районирования (Грибова, Исаченко, 1980) входит в Новороссийскую подпровинцию Эвксинской провинции Средиземноморской области» [Суслова, Рец, 2013]. Исследования Е.Г.Сусловой [2013], в период с 1997 по 2007 год показали, что флора полуострова «включает не менее 930 видов сосудистых растений, относящихся к 114 семействам».

Об уникальности флоры полуострова писала О.А. Леонтьева [1998]. Она утверждала, что здесь сохранились ксерофитные леса средиземноморского типа. «Именно здесь наиболее ярко выражены третичная флора и фауна. Площади, занимаемые ксерофитными лесами, невелики. Ими покрыты невысокие горы вдоль побережья Чёрного моря от Анапы до Архипо-Осиповки. Верхние части гор покрыты широколиственными лесами из дуба скального и пушистого, граба восточного и липы кавказской с грабинником во втором ярусе».

На полуострове встречается и более древний зональный лес сухих субтропиков, основными представителями которого являются можжевельник высокий (*Juniperus excelsa* Bieb.), можжевельник вонючий (*Juniperus foetidissima* Willd.), фисташка туполистная (*Pistacia mutica* Fisch. et C.A. Mey.), держидерево (*Paliurus spina-christi* Mill.) [Леонтьева, 1998].

В травостоях южного макросклона хребта Навагир, в семейственном спектре преобладают астровые (*Asteraceae* Bercht. & J.Presl (1820)), бобовые (*Fabaceae* Lindl., 1836) и злаковые (*Poaceae* Barnhart (1895)) растения [Суслова, 2013].

Присутствует высотная поясность. Е.Г.Суслова и Е.П.Рец [2013] выделяли:

1) пояс ксерофитных субсредиземноморских формаций с двумя полосами: 1 – полоса можжевельново-пушистодубовых и субсредиземноморских лесов и редколесий из фисташки, можжевельника, дуба пушистого и грабинника, 2 – полоса пушистодубово-грабинниковых лесов с участием дуба скального в сочетании с мезофитными лесами, фрагментами грабинника и можжевельников;

2) пояс мезофитных широколиственных лесов с полосой из дуба скального, граба кавказского, липы, клёна и ясеня широколиственными и полосой из бука, скальnodубовых с буком лесов.

Флора макросклона хребта Семисам описана хуже. Западные и северо-западные склоны заняты виноградниками частично возделываемыми, в большинстве – заброшенными. В результате сукцессий многие из них превратились в суходольные луга с доминированием мятликов (злаковых) (*Poaceae* Barnhart), льновых (*Linaceae* DC. ex Perleb), и бобовых (*Fabaceae* Lindl.) трав. На таких лугах встречаются куртины грабинника (*Carpinus orientalis* Mill.), шиповник (*Rosa canina* L.) и держидерево (*Paliurus spinachristi* Miil.). Распространены и послелесные поляны, опушки в руслах ручьёв и низинах щелей. В травостое этих полей доминируют астровые (*Asteraceae* Bercht. & J.Presl) (сложноцветные (*Compositae* Giseke)) растения и присутствуют виды, относящиеся к семействам гречишные (*Polygonaceae* Juss.) и адоксовые (*Adoxaceae* E.Mey.).

Благодаря разнообразию фитоценозов, фауна полуостра тоже очень богата и разнообразна [Леонтьева, 1998].

В результате экспедиционных сборов В.В.Нейморовецева [2015] , на территории заповедника «Утриш» и прилегающих территориях было выявлено 143 вида полужесткокрылых насекомых.

Последние экспедиции по изучению герпетофауны [Островских, Пестов, Гнётнева., 2015] подтвердили обитание на полуострове Абрау 16

видов пресмыкающихся (2 вида черепах (сухопутная и болотная), 7 ящериц, 8 змей. Батрахофауна представлена 8 таксонами: 2 тритонами, 2 жабами, 2 лягушками, чесночницей и квакшей [Островских, Пестов, 2015].

Список млекопитающих заповедника «Утриш», занимающего большую часть полуострова, включает 58 видов из 7 отрядов: насекомоядные (6 видов), летучие мыши (18), зайцеобразные (1), грызуны (12), хищники (14), китообразные (3), парнокопытные (4) [Хляп и др., 2015].

2 Аналитический обзор

1.2 Систематика *Testudo graeca*

Впервые сухопутная черепаха, обитающая на Кавказе, была описана Петром Симоном Палласом, в 1811 году [Пестов и др., 2013]. В своём труде о фауне России [Pallas...1811], П.С. Паллас упоминает её как *Testudo ibera*.

Первые сообщения об обитании черепах этого вида в западной части, принадлежит А.А. Браунеру [Браунер...1903]. Он утверждал, что «Кавказская лесная черепаха многочисленна между городами Адлер и Новороссийск, в особенности близ второго».

Известно подробное описание биологии вида *Testudo graeca* и мест его обитания в монографиях А.М. Никольского [Никольский...1913], [Никольский...1915]. Он отмечал нахождение черепах помимо окрестностей г. Новороссийска, в районе станицы Верхне-Баканская, станции Тоннельная, посёлка Кабардинка и городов Геленджик и Сочи.

Необходимо подчеркнуть изолированный характер ареала сухопутных черепах. По мнению Л.Д. Морица [Мориц...1916] возможно, образовавшийся (ареал) в результате завоза их человеком.

Учитывая географическую изоляцию от других форм, описываемая в данной работе черепаха, может систематизироваться следующим образом:

Царство: Animalia Linnaeus, 1758 – Животные

Тип: Chordata Bateson, 1885 – Хордовые

Подтип: Vertebrata – Позвоночные

Класс: Reptilia Linnaeus, 1758 – Рептилии или Пресмыкающиеся

Подкласс: Anapsida – Анапсиды

Отряд: Testudines Basch, 1788 – Черепахи

Подотряд: Cryptodira Cope 1868 – Скрытошейные черепахи

Надсемейство: Testudinoidea Fitzinger, 1826 – Пресноводные и Сухопутные черепахи

Семейство: Testudinidae Basch, 1788 – Сухопутные черепахи

Род: *Testudo* Linnaeus, 1758 – Средиземноморские черепахи

Вид: *Testudo graeca* Linnaeus, 1758 – Черепаха средиземноморская

Подвид: *Testudo graeca nikolskii* Ckhikvadze et Tuniyev, 1986 – Черепаха Никольского.

2.2 Охранный статус черепахи Никольского (*Testudo graeca nikolskii* Ckhikvadze et Tuniyev, 1986)

Обитающая в пределах предполагаемой охранной зоны заповедника «Утриш» и изучаемая нами черепаха относится к подвиду *Testudo graeca nikolskii* Ckhikvadze et Tuniyev, 1986 – черепаха Никольского [Ананьева и др., 2004]; [Иноземцев, Перешкольник, 1985]; [Красная книга РФ, 2001]; [Красная книга СССР, 1984]; [Лукина, Соколенко, 1991]; [Никольский...1913]; [Плотников...1991]; [Чхиквадзе, Туниев, 1986]; [IUCN, 2004]; [Tuniyev, Nilson, 1995].

В Красной книге РФ [2021] отнесена к «1» категории статуса редкости, к категории исчезновения «И» - исчезающие, к «I» категории очередности принимаемых и планируемых к принятию природоохранных мер.

В Красной книге РФ [2001] была отнесена к категории «1» - находящиеся под угрозой исчезновения» со статусом - вид с неуклонно сокращающейся численностью, отдельные популяции которого находятся на грани исчезновения.

В Красной книге Краснодарского края [2017] имеет статус «1Б - Находящийся под угрозой исчезновения»

В Красной книге Краснодарского края [2007] была отнесена к категории 1Б, УИ «Находящиеся под угрозой исчезновения».

В Красной книге СССР [1984] состояла в категории «I. Исчезающие виды» – западная форма (популяция) находится под угрозой исчезновения, численность восточной быстро сокращается, особенно в Армении.

Категория исчезновения глобальной популяции в красном списке МСОП – IUCN Red List of Threatened Animals [IUCN 2012]: «Уязвимые» – Vulnerable, VU A1cd ver. 2.3. (1994).

Внесена в Приложение II Конвенции о международной торговле видами дикой фауны и флоры, находящимися под угрозой исчезновения – СИТЕС [CITES Turtle Identification Guide, 1999].

Упоминается в приложении II Бернской Конвенции – «Виды фауны, которые подлежат строгой охране» [Annexe II Bern Convention, 1979].

2.3 Распространение

Глобальный ареал средиземноморской черепахи «...охватывает часть Северной Африки (от Марокко до Египта), Южную Испанию, восточную часть Балканского полуострова, Малую Азию, Черноморское побережье Кавказа, Закавказье, Восточное Средиземноморье и Иран [Банников и др., 1977]. Ареал *Testudo graeca nikolskii*, занимает Черноморское побережье Кавказа от р. Сукко до Пицундского полуострова (около 200 км). Вглубь материка, на северо-восток от берега Чёрного моря, черепаха распространена на 10–15 км в северо-западной части ареала и на 3–5 км в юго-восточной его части» [Леонтьева, Костенко, Сычевский...2013].

О.А.Леонтьева с соавторами [2013] указывала, что на полуостров Абрау заходит северо-западная часть ареала средиземноморской черепахи Никольского. Это одно из ключевых мест её обитания – именно здесь, по мнению автора, сохранилась одна из самых крупных и устойчивых территориальных группировок черепах.

В данной работе рассматривается лишь часть территории обитания *Testudo graeca nikolskii* Skhikvadze et Tuniyev, 1986, а именно – распространение черепахи Никольского в пределах планируемой охранной зоны заповедника «Утриш» (рисунок 1).

2.4 Биология и экология

Различные аспекты экологии и биологии черепахи Никольского обсуждались во многих научных публикациях. Обобщённые сведения отражены в Красной книге РФ [2021], [2001], в Красной книге Краснодарского края [2017], [2007], в работах А. Г. Банникова с соавторами [1977], Н. Б. Ананьевой с соавторами [2004], Е. А. Дунаева и В. Ф. Орловой [2012] и некоторых других.

2.4.1 Внешняя морфология

Характерной особенностью *T. g. nikolskii*, как и других черепах, является наличие панциря. Соединённые верхняя часть – карапакс и нижняя – пластрон, могут достигать общей длины 25–28 см. А. А. Иноземцев [1995] отмечает, что она может быть и больше. Например, длина «вымытого» штормами из почвы в окрестностях Новороссийска скелета панциря превышала 30 см.

Панцирь покрыт роговыми щитками, образующими сложный узор в виде колец. Количество колец может свидетельствовать о количестве прожитых лет. Предположительно, до 20 лет возраст можно определить довольно точно. Затем кольца могут стираться, сливаться воедино или не образовываться. У старых особей роговые щитки настолько сливаются, что подсчитать их возраст невозможно [Иноземцев, 1995].

«Небольшая по сравнению с панцирем голова покрыта сверху крупными симметричными щитками. Большие, черепицеобразно налегающие друг на друга щитки, покрывают и конечности. На задних лапах есть крупные конические бугры – характерная особенность средиземноморской черепахи. Ноги толстые, столбообразные. Пальцы срослись вместе, только короткие когти остаются свободными. На передних ногах по пять когтей, на

задних – по четыре. Хвост тупой и короткий» [Иноземцев, 1995] (рисунок А1).

2.4.2 Местообитания

Средиземноморская черепаха населяет разнообразные ландшафты. Она встречается в полупустынях, степях и на склонах гор, покрытых скудной травой, кустарником, редколесьем или горным лесом, по берегам рек и озёр, на сухих морских побережьях, включая заросшие дюны, низинные и пойменные (тугайные) леса, полезащитные лесные полосы, заброшенные поля, сады и виноградники [Леонтьева, Костенко, Сычевский, 2013].

На Абрауском полуострове встречается в лесах, «поднимаясь» в горы до 800 м. над ур.м., на сельскохозяйственных угодьях, виноградниках, садах, полях [Иноземцев, 1995].

Исследования [Пестов, Леонтьева, 2011], проводившиеся на полуострове Абрау с 1990 года, показали, что черепаха *T. g. nikolskii* поднимается до максимальной высоты (500-600 м. над. ур.м.). Она предпочитает открытые местообитания с несомкнутым древесным ярусом и густым проективным покрытием травяного покрова: луга, остепненные участки, шибляковые заросли и можжевельново-фисташковые редколесья на участках с углом наклона не более 20 градусов и с южной, и юго-восточной экспозицией.

Позже исследователи [Леонтьева, Костенко, Сычевский, 2013] выяснили, что наибольшая плотность (более 1 ос./га) характерна для субгоризонтальных поверхностей (в том числе днищ щелей) и склонов до 10°. Было установлено, что «с увеличением крутизны склона, встречаемость животных резко падает и, несмотря на то, что черепахи имеют мощные конечности и способны передвигаться по довольно крутым склонам, они предпочитают жить на слабо наклонных поверхностях от 0° до 20°» [2013].

Преобладающее количество особей (83 %) О.А. Леонтьевой с соавторами было отмечено на склонах южной и юго-западной экспозиции. Это были в основном приморские склоны отрогов хребта Навагир, щели между отрогами с углом наклона менее 10°. Исследователи утверждали, что «эти поверхности наряду со склонами южной экспозиции являются наиболее освещёнными и прогреваемыми в течение всего года, что благоприятно для жизнедеятельности черепах» [Леонтьева, Костенко, Сычевский, 2013].

Была высказана точка зрения [2013] о том, что «оптимальные местообитания средиземноморской черепахи расположены на субгоризонтальных и слабонаклонных (до 20°) поверхностях приморских склонов южной и юго-западной экспозиций до 100 м над у. м.

2.4.3 Активность

Активность дневная. Весной и осенью черепахи чаще попадают в середине дня, летом, главным образом, утром и вечером. На ночь прячутся в густой кустарник, норы и расщелины, под камни и в толстую лесную подстилку. Здесь же спасаются от перегрева в самые жаркие часы [Иноземцев, 1995].

А.А. Иноземцев отмечает, что наиболее подходящая для двигательной активности черепах температура 19–26 °С тепла. Летом, в жаркие дневные часы, черепахи прячутся в тень. Они могут зарываться в лесную подстилку на территориях, включающих широколиственные деревья. На ночь черепахи заползают под камни, стволы упавших деревьев и в норы [1995].

Для рассматриваемого подвида, понятие медлительности весьма спорно. Исследования *T. g. nikolskii* с использованием радиопередатчиков показали, что черепаха может пройти за двое суток 325 м., в среднем 162,5 м./сут. [Иноземцев, 2002]. Протяжённые участки перемещений отмечались и при наблюдениях за черепахой с помощью катушки с ниткой [Пестов,

Леонтьева, 2011]. Испытуемые особи могли перемещаться из одного биотопа в другой, проходя за день до 200 м.

2.4. 5 Размножение

Весной черепахи просыпаются в марте – начале апреля, изредка в феврале [Иноземцев, 1995]. Спаривание проходит с апреля до середины июня. Начиная с конца мая – июня, самка за сезон делает три кладки. Яйца, покрытые белой известковой скорлупой, имеют почти шаровидную или эллипсоидную форму длиной 32–46 мм, и шириной 29–37 мм. Инкубационный период длится 60–110 суток. Примерно через 70–80 дней (в зависимости от погоды), в яйце появляется небольшое отверстие, затем черепаха рассекает яйцевым зубом скорлупу и высвобождается. Длина её может составлять 3,1–3,8 см, масса – 11–19 г. Панцирь очень мягкий, сохраняет эластичность первые 2 года жизни. В связи с этим молодые особи очень уязвимы для хищников и ведут скрытный образ жизни, большую часть суток оставаясь зарытыми в землю.

В идеале, соотношение полов у взрослых близко 1:1 [1995].

Рост черепах можно проследить в трёх периодах. За первый сезон своей жизни их панцирь достигает 7–8 см в длину, а масса примерно 100 г. Это активный период роста. К середине второго лета рост резко замедляется. Черепаха прибавляет к длине своего панциря около 0,5–0,6 см в год. Третий период наступает в возрасте 12–14 лет при достижении половозрелости. Здесь рост панциря практически прекращается.

В естественных условиях черепахи могут дожить до 40–50 лет. В специализированных террариумах известны случаи достижения возраста 115 лет [Иноземцев, 1995].

2.4.6 Питание

А.А. Иноземцев и С.Л. Перешкольник [1985] отмечают, что основную часть рациона черепахи Никольского составляют различные бобовые растения (клевер, чина, вязель, астрагал); часто поедаются ещё и сложноцветные (особенно одуванчик и реже цикорий). В пищу могут идти нижние листья кустарников (держидерево, кизил, барбарис), листья злаков (ковыля) и осок, другие листья. Теоретически, вместе с листьями, черепаха может случайно проглотить и беспозвоночных – мелких моллюсков вместе с раковинами, насекомых и червей [Иноземцев, Перешкольник, 1985].

В рацион черепахи входят также спелые (опавшие) плоды кизила, барбариса, дикой яблони и сливы (тёрна) [Иноземцев, 1995].

2.4.7 Зимовка

Поскольку черепахи пойкилотермные животные, при температуре +12-15 °С активность их резко снижается. По данным А.А. Иноземцева [1995], при более низких температурах черепахи впадают в анабиоз. Уходят на зимовку в конце октября, ноябре. Роют норы в рыхлой почве, чаще под корнями кустов или тростника, глубиной от 17 до 80 см. и шириной у входа 10–23 см. Места зимовки покидают рано (конец марта). Таким образом, период зимней спячки составляет 5–5,5 месяцев [1995].

Найденные в ранний период черепахи (март, начало апреля), сильно запачканы землёй и глиной. Почвенные коллоиды «залепают» места под лапами, вокруг шеи и щели панциря. Данное наблюдение позволяет предположить, что черепахи находятся не в свободном состоянии в спячке, а плотно сжаты, практически утрамбованы в почву.

2.5 Оценка динамики состояния популяции средиземноморской черепахи Никольского (*Testudo graeca nikolskii*) на территории Государственного природного заповедника «Утриш»

Как утверждали исследователи [Пестов и др., 2013], «оценка динамики популяции особо охраняемого немногочисленного вида, характеризующегося большой индивидуальной продолжительностью жизни особей и относительно низким потенциалом ежегодного воспроизводства, возможна лишь в результате многолетних тщательных исследований и накопления рядов наблюдений». Первым шагом в этом направлении явилось выполнение одной из задач отчёта М.В.Пестова с соавторами [Пестов и др., 2013]: «оценка современного распространения, биотопического распределения, встречаемости и основных факторов, влияющих на численность и распространение черепахи Никольского на полуострове Абрау».

Результаты этих исследований позволили примерно оценить плотность популяции на 184 км маршрутов. При ширине учётной полосы 6 м, она соответствовала плотности на 110,4 гектарах – 0,29 ос./га.

Для территории заповедника Утриш, занимающего большую часть полуострова Абрау, исследователи [Пестов и др., 2013] оценивали численность черепах в 2700 экземпляров. А для полуострова Абрау в целом (площадь около 50 000 га) от 10 до 14 000 экземпляров. Необходимо отметить, что оценка в 10 000 экз. соответствует предположению, что лишь около 70 % площади полуострова в той или иной мере заселены черепахами [Пестов и др., 2013], что представляется более правдоподобным, чем оценка в 5-6 тыс. особей [Пестов, Леонтьева...2011].

2.5.1 Структура популяции черепахи Никольского на полуострове Абрау

Структура популяции есть соотношение особей по какому-либо признаку или по характеру их распределения в среде обитания.

В работе рассмотрена структура популяции на полуострове Абрау, описанная в период с 2007 по 2014 гг. О.А. Леонтьевой, С.Л. Перешкольник, М.В. Пестовым, Е.А. Сычевской, С.В. Островских, О.Н. Быхаловой [Пестов, Леонтьева...2011]. Целью их исследований было оценить всё разнообразие биотопов и местообитаний черепахи, охарактеризовать половозрастную структуру, определить лимитирующие факторы для популяции.

2.5.2 Биотопическая приуроченность *T. g. nikolskii* на полуострове Абрау

Результаты маршрутных учётов 2007–2010 гг. позволили оценить картину биотопического распределения *Testudo graeca nikolskii* на полуострове (таблица 1).

Ювенильных особей (до 10 лет), в таблице исследователи [Леонтьева и др., 2013] поместили в столбце juv. (juvenile - ювенильные (до 10 лет)), взрослых ос. в столбце ad.+subad. (adults – взрослые, subadultus – неполовозрелые, достигшие размеров взрослых).

О.А. Леонтьева [2013] выделяла три группы биотопов по встречаемости черепах:

- с высокой встречаемостью (более 1,00 ос. на 1 км маршрута),
- со средней встречаемостью (от 0,50 до 1,00 ос./км),
- с низкой встречаемостью (менее 0,50 ос./км).

К биотопам с высокой встречаемостью исследователи относили можжевельново-фисташковые леса и редколесья на пологих склонах, редколесья из держидерева и розы собачьей, посадки сосны с участием

можжевельника, фисташки и держидерева, а также луговые сообщества в широколиственных лесах. К биотопам со средней встречаемостью относили: грабинниковые разнотравно-злаковые леса на хребтах по опушкам в днищах щелей и можжевельниковые разнотравно-злаковые редколесья, приуроченные к крутым склонам более 20°. Биотопами с низкой встречаемостью авторы считают дубовые (из дуба пушистого), разнотравно-злаковые леса Ю-В, В и Ю-З склонов крутизной более 10°, дубовые (из дуба скакального) мертвые покровные леса на всех склонах круче 5°, грабово-ясеновые разнотравно-травянистые леса на водоразделах и примыкающих к ним склонах.

Для биотопов с высокой встречаемостью исследователи выделяли следующие общие черты:

- практически все они были расположены на пологих и террасированных склонах южных экспозиций, или на субгоризонтальных поверхностях днищ щелей и вершин хребтов;

- все, кроме лугов, занимали абсолютные высоты до 100 м;

- имели хорошо развитый травяной покров с преобладанием злаков; невысокую сомкнутость древесного и кустарникового ярусов; были расположены на склонах юго-западной, южной, юго-восточной и восточной экспозиции.

Биотопы с низкой встречаемостью:

- были расположены выше 200 м над ур. м и далее 1–2 км от побережья (кроме лесов из дуба пушистого; для них, по сведениям исследователей, были характерны сильная разреженность или отсутствие травяного покрова, высокая сомкнутость крон древесного яруса) [Леонтьева и др., 2013].

Если количество всех биотопов взять за 100%, то соотношение биотопов с низкой, средней и высокой встречаемостью соответствует 9:54:37%.

Таблица 1 – Биотопическое распределение *Testudo graeca nikolskii* на полуострове Абрау (кол-во встреченных особей и плотность (в скобках) на 1 км маршрута) по [Леонтьева и др., 2013]

Биотоп	ad. + subad.	juv.	Всего
Дубово-грабинниковые разнотравно-злаковые леса на склонах В, Ю-В, Ю-З экспозиции, крутизна >10°	1 (0,08)	-	1 (0,08)
Дубово-грабинниковые редкотравные до мертвопокровных леса на склонах щелей В, Ю-В экспозиций, крутизна >5°	4 (0,18)	-	4 (0,18)
Грабовые и дубово-грабовые леса со 2-м ярусом из грабинника редкотравные до мертвопокровных, на днищах и на склонах всех экспозиций и на хребтах	18 (0,32)	-	18 (0,32)
Грабинниковые злаково-разнотравные леса в днищах щелей, на хребтах и прилегающих к ним пологих склонах.	28 (0,97)	1 (0,02)	29 (0,99)
Грабинниковые редкотравные леса на днищах щелей и на склонах всех экспозиций, крутизна >5°	16 (0,47)	-	16 (0,47)
Грабово-ясеневые леса со 2-м ярусом из грабинника разнотравные на водоразделах и примыкающих к ним склонах всех экспозиций, крутизна >5°	1 (0,15)	-	2 (0,15)
Можжевело-фисташковые леса с подлеском из держи-дерева, жасмина и иглицы, разнотравно-злаковые, на нижних частях склонов обращённых к морю	12 (1,71)	2 (0,29)	14 (2,00)
Можжевеловые разнотравно-злаковые редколесья на склонах Ю, Ю-З, Ю-В, В экспозиций, крутизна >20°	4 (0,36)	3 (0,27)	7 (0,63)
Можжевеловые разнотравно-злаковые редколесья на склонах Ю-З, Ю, Ю-В, В экспозиций, крутизна <20°	12 (1,0)	2 (0,17)	14 (1,17)
Луговые сообщества на субгоризонтальных поверхностях на днищах щелей и водоразделах.	8 (1,33)	-	8 (1,33)
Редколесья из держидерева и розы собачьей разнотравно-злаковые на днищах щелей, на нижних частях склонов Ю экспозиций.	11 (1,22)	4 (0,44)	15 (1,66)
Сосновые посадки с участием можжевельника, фисташки и держидерева разнотравно-злаковые на склонах Ю экспозиций, крутизна <20°	32 (1,23)	9 (0,35)	41 (1,58)

Данная картина свидетельствует о преобладании на территории заповедника биотопов со средней (54 %) и высокой (37 %) встречаемостью черепах.

2.5.3 Половозрастная структура

Анализ половозрастной структуры популяции *Testudo graeca nikolskii* на полуострове Абрау, исследователи [Леонтьева и др., 2013] проводили на основе данных, полученных в течение полевых сезонов 2003–2011 гг. Изученная выборка состояла из 410 черепах: 201 самца, 142 самок и 67 молодых особей. Авторы утверждают, что среди встреченных черепах преобладали половозрелые особи в возрасте старше 15 лет ($LC > 15$ см), их доля составила около 86 %.

Среди самцов преобладали черепахи с длиной карапакса 180–210 мм (66 %), среди самок с длиной панциря 200–230 мм (52%). Более крупных, а значит старых животных, было встречено немного, как отмечают исследователи, вероятно, из-за большой смертности в этом возрасте.

В размерно-возрастной структуре черепах присутствовали почти все группы размерности и возраста. Однако самцов отмечали в 1,4 раза больше, чем самок. Исследователи связывают это с их большей активностью и мобильностью [Леонтьева и др., 2013].

Если количество всех особей (410) взять за 100%, то соотношение самцов/самок/неполовозрелых будет 49/35/16. Данное соотношение говорит о небольшом преобладании самок над самцами в выборке О.А.Леонтьевой с соавторами [2013], что не является идеальным показателем популяции по сведениям А.А.Иноземцева [1995].

2.5.4 Оценка плотности населения и численности популяции черепах на полуострове Абрау

Оценка плотности населения *T. g. nikolskii* на полуострове Абрау впервые была проведена на основе карт растительности [Суслова, Петрушина...2007], [Бочарников и др., 2019] и на основе карты распределения (плотностей) черепах, в зависимости от экспозиции склонов.

После пересчёта встречаемых черепах на маршруте (таблица 1) на 1 км² при ширине учётной полосы 6 метров, О.А. Леонтьевой с соавторами [2013] было выделено три группы плотностей черепах в разных растительных формациях: большая плотность – более 1,67 ос./га, средняя – от 0,84 до 1,66 ос./га, низкая – менее 0,84 ос./га. Большую плотность (>1,67 ос./га) на полуострове Абрау исследователи наблюдали в пушистодубово-грабинниковых с ясенем и низкорослыми кустарниками на обвально-осыпных склонах, конусах; в фисташково-можжевельниковых редколесьях с дубом пушистым, ясенем и держидеревом на коренных склонах и обвально-осыпных склонах, конусах. Среднюю плотность (0,84–1,66 ос./га) исследователи отмечали в грабиниково-пушистодубовых с ясенем и липой лесах, в долинах, ложбинах и водосборах, и на вершинных поверхностях хребтов, скальnodубовых лесах и редколесьях на вершинных поверхностях хребтов, в растительности клифов пляжей. Низкой плотностью (<0,84 ос./га) отличались грабово-скальnodубовые с буком, ясенем, мертвопокровные леса в нижних частях склонов и на днищах щелей; вязово-кленово-грабовые с дубом скальным и ясенем, кизиловые влажнотравные леса в нижних частях крутых склонов и днищ щелей; грабиниково-липовые кизиловые мертвопокровные леса на склонах щелей различных экспозиций; сосново–скальnodубовые и скальnodубово–сосновые леса и редколесья на гребнях и в верхних частях щебнистых склонов хребтов верховий щелей; грабово-скальnodубовые с сосной, грабинником, петрофитноразнотравно–злаковые (*Phleum hirsutum*, *Sesleria alba*) с зелёными мхами леса на каменистых склонах щелей различных экспозиций. Низкую плотность имели и другие формации, помеченные в работе Е. Г. Суловой, М. Г. Петрушиной номерами 1–5 (представлены выше), 5–7, 9, 12–16, 20 [Сулова, Петрушина...2007].

3 Материал и методы

Исследования состояния популяции черепахи Никольского проведены в весенне-летний период 2020-2022 гг. Работа выполнена в северо-западной части планируемой охранной зоны заповедника Утриш. На прилегающих к заповеднику территориях – землях Анапского участкового лесничества Новороссийского лесхоза, мы заложили 7 учётных маршрутов (рисунок 2). Выбор участков исследования обусловлен необходимостью оценить состояние популяции в наиболее напряжённых местах охранной зоны.

Для описания биотопов пользовались определителями: [Зернов, 210], [Зернов и др., 2015]. Приложением для определения флоры [<https://www.plantarium.ru>].

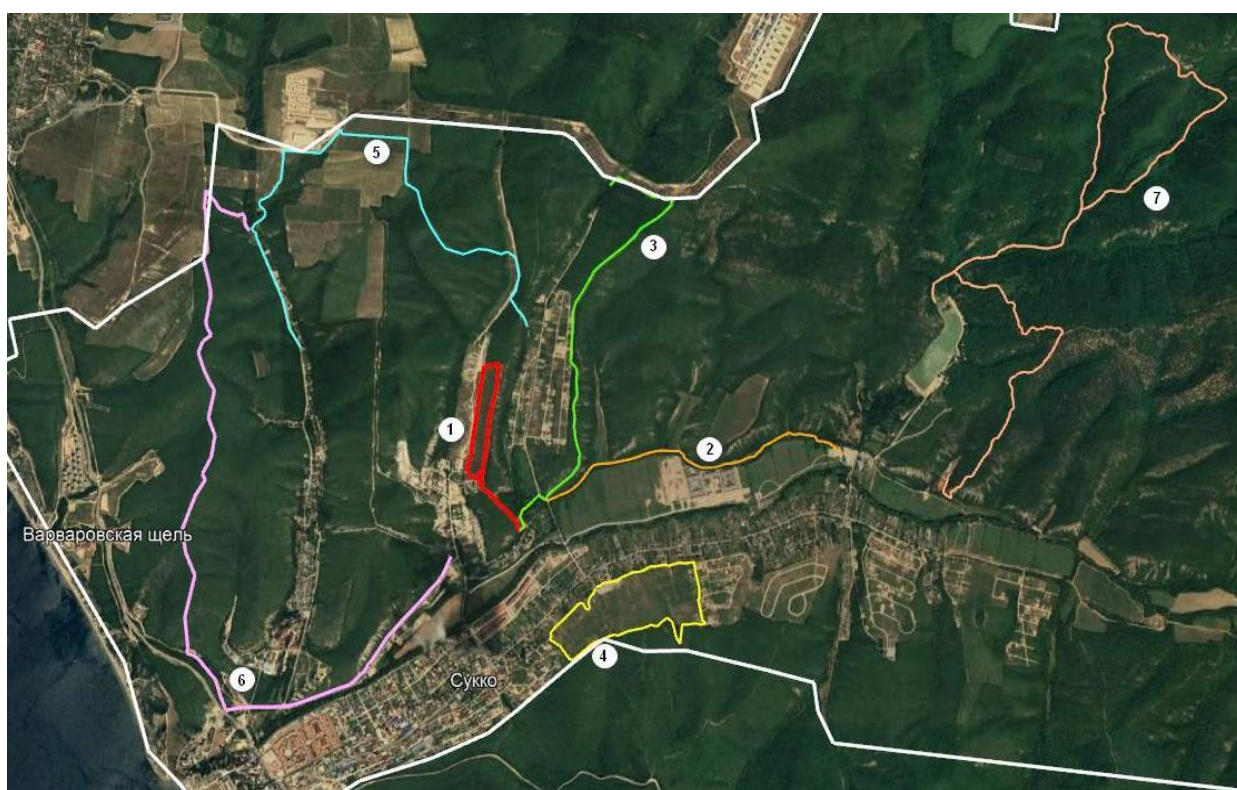


Рисунок 2 – Исследуемый участок охранной зоны (сплошной белой линией).
Учётные маршруты: 1 – Хребет Желанный, 2 – Тропа Конная, 3 – Хребет Солдатский, 4 – Виноградный, 5 – Щель Ореховая, 6 – Шусева, 7 – Щель Кравченкова.

Маршрут 1 – «Хребет Желанный» протяжённостью 2 км. Располагается на территории посёлка Сукко, проходит по водораздельному хребту щелей Желанная и Киблерова.

Перепад высот составляет 49 м. Общий подъём 63 м, спуск 44 м (рисунок 3).

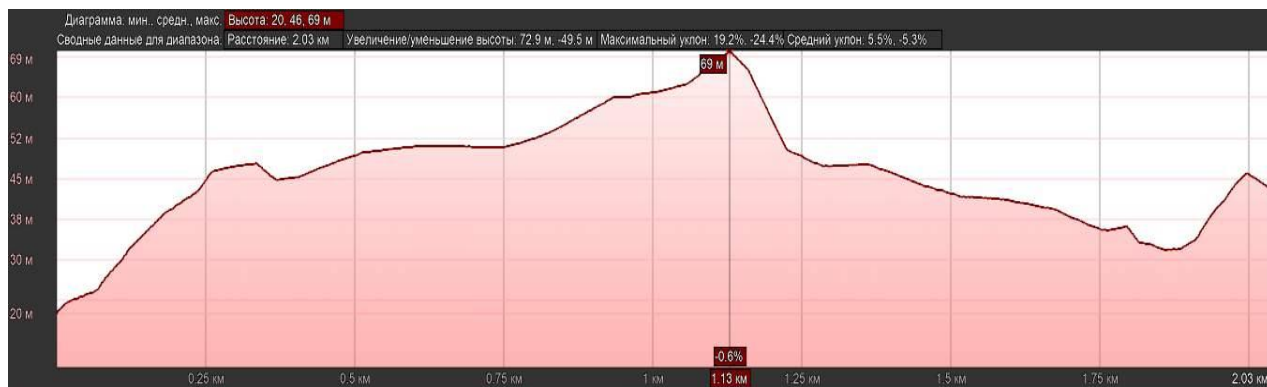


Рисунок 3 – Высотный профиль маршрута «Хребет Желанный»

Маршрут пересекает следующие биотопы:

- можжевело-грабинниковый с дубом пушистым лес (рисунок 4 а);
- злаково-разнотравный суходольный луг с можжевельником, грабинником и розой собачьей (рисунок 4 б).

Массив можжевело-грабинникового с дубом пушистым леса составляют: можжевельник красный (колючий) (*Juniperus oxycedrus* L.), дуб пушистый (*Quercus pubescens* (Willd.)) и грабинник (*Carpinus orientalis* Miller). Встречаются одиночные сосны (сосна крючковатая (Коха)) (*Pinus sylvestris* L.). Кустарниковый ярус представлен лещиной обыкновенной (*Corylus avellana* L.), боярышником однопестечным (*Crataegus monogyna* (Jacq.)), скумпией кожевенной (*Cotinus coggygria* (Scor.)). Встречаются также калина гордовина (*Viburnum lantana* L.) и молочай хрящеватый (*Euphorbia nicaeensis*). В подстилке преобладают осоковые – осока повислая (*Carex flacca* Schreb.) и злаки (мятликовые) – коротконожка лесная (*Brachypodium sylvaticum* (Huds.) P. Beauv.). А также встречаются истодовые: истод обыкновенный (*Polygala vulgaris* L.) и истод большой (*Polygala anatolica* (Boiss)), и бурачниковые: эгонихон (воробейник)

пурпурно-голубой (*Buglossoides purpureocaerulea* L.), оносма жёсткая (*Onosma pseudoarenaria* (Schur)). И виды других семейств: лук шароголовый (круглоголовый) (*Allium sphaerocephalon* L.), вязель увенчанный (*Coronilla coronata* L.), герань кроваво-красная (*Geranium sanguineum* L.), колокольчик рапунцелевидный (*Campanula rapunculoides* L.), лён слабительный (*Linum catharticum* L.), лютик ползучий (*Ranunculus repens* L.), вероника многораздельная (*Veronica multifida* L.), земляника лесная (*Fragaria vesca* L.), ясенец белый (*Dictamnus albus* L.).



а



б

Рисунок 4 – Можжевело-грабинниковый с дубом пушистым лес (а) и злаково-разнотравный суходольный луг с можжевельником, грабинником и розой собачьей (б) на маршруте «Хребет Желанный»

В травостое злаково-разнотравного суходольного луга преобладают мятликовые (злаки): рожь (*Secale cereale* L.), овёс бесплодный (*Avena sterilis* L.), плевел многолетний (*Lolium perenne* L.), гипарения волосистая

(*Hyparhenia hirta* L.) и льновые: лён обыкновенный (*Linum usitissimum* L.), льнянка обыкновенная (*Linaria vulgaris* Miller). А также большое количество астровых: козелец расщепленный (*Scorzonera laciniata* L.), ястребиночка дернистая (*Pilosella caespitosa* (Dumort.) P.D. Sell & C. West), латук (молокан) прутьевидный (скарпиола прутьевидная) (*Lactuca viminea* L.), солнечник обыкновенный (грудница) (*Galatella linosyris* (L.) Rchenb.fil.) и бобовых: чина клубненосная (*Lathyrus tuberosus* L.), дрок поникший (*Genista patula* L.). Встречаются также волчниковые: тимелея однолетняя (*Thymelaea passerina* (L.) Coss. & Germ.), розовые: кровохлёбка малая (*Poterium sanguisorba* L.) и орхидные виды.

Общая площадь луга около около 7 га (68 264 м²).

Маршрут 2 – «Тропа Конная» протяжённостью 2,66 км. Располагается на территории посёлка Сукко, протекает вдоль водоотводного канала полей, пересекает устья щелей Солдатская, Сергеева, Кравченкова.

Перепад высот составляет 18 м. Общий подъём 46,5 м, спуск 39 м (рисунок 5).

Маршрут пересекает следующие биотопы:

- грунтовая дорога по открытой местности со злаковыми травами, можжевельником и грабинником по обочинам (рисунок 6 а, б);



Рисунок 5 – Высотный профиль маршрута «Тропа Конная»



а



б

Рисунок 6 (а, б) – Грунтовая дорога по открытой местности со злаковыми травами, можжевельником и грабинником по обочинам на маршруте «Тропа Конная»

- клеверозлаковый разнотравный луг (устье щ. Солдатская) (рисунок 7 а);
- клеверозлаковый разнотравный луг, окаймлённый листопадными деревьям (устье щ. Сергеева) (рисунок 7 б);
- грабово-дубовый с можжевельником лес (рисунок 8).

Обочину грунтовой дороги составляет лес из вяза полевого (*Ulmus minor* Mill.), клёна полевого (*Acer campestre* L.), ясеня остроплодного (*Ulmus minor* Mill.), можжевельника (можжевельник красный (колючий) (*Juniperus oxycedrus* L.)) и держидерева (*Paliurus spina-christi* Mill.). Также по обочинам дороги встречаются: яблоня низкая (карликовая, райская) (*Malus pumila*), различные кустарники (сирень обыкновенная (*Syringa vulgaris* L.), бирючина обыкновенная (*Ligustrum vilgare* L.), жасмин кустарниковый (*Jasminum*

fruticans L.)). В травостое доминируют бобовые виды: горошек (вика) нарбонский (*Vicia narbonensis* L.), клевер луговой (клевер красный) (*Trifolium pratense* L.), клевер ползучий (клевер белый) (*Trifolium repens* L.) и злаковые: мятлик луговой (*Poa pratensis* L.), ячмень заячий (*Hordeum leporinum* Link). Также встречаются гречишные: щавель конский (*Rumex confertus* Willd.), бурачниковые: эгонихон (воробейник) пурпурно-голубой (*Buglossoides purpureocaerulea* L.) и капустные травы: кардария крупковая (*Lepidium draba* L.).



а



б

Рисунок 7 – Клеверозлаковый разнотравный луг (устье щ. Солдатская) (а) и клеверозлаковый разнотравный луг, окаймлённый листопадными деревьями (устье щ. Сергеева) (б) на маршруте «Тропа Конная»

Общая площадь исследуемого участка дороги около 0,2 га (2 657 м²)

В травостое клеверозлакового разнотравного луга доминируют злаковые: плевел многолетний (*Lolium perenne* L.), костёр полевой (*Bromus*

arvensis L.), мятлик обыкновенный (*Poa trivialis* L.), тимopheевка альпийская (*Phleum alpinum* L.) и бобовые: чина луговая (*Lathyrus pratensis* L.) и чина клубненосная (*Lathyrus tuberosus* L.), клевер луговой (клевер Красный) (*Trifolium pratense* L.) и клевер ползучий (клевер Белый) (*Trifolium repens* L.), донник лекарственный (донник жёлтый) (*Melilotus officinalis* (L.) Pallas), горошек мохнатый (*Vicia villosa* Roth) и люцерна хмелевидная (*Medicago lupulina* L.).



Рисунок 8 – Грабово-дубовый с можжевельником лес на маршруте «Тропа Конная»

Также встречаются астровые (сложноцветные): тысячелистник обыкновенный (*Achillea millefolium* L.), василёк солнечный (*Centaurea solstitialis* L.) сафлор шерстистый (*Carthamus lanatus* L.), пупавка полевая (*Anthemis arvensis* L.) и гречишные: щавель конский (*Rumex confertus* Willd.) и щавель шпинатный (*Rumex patientia* L.). Представителями других семейств являются: сердечница крупковидная (клоповник крупковидный, кардария крупковидная) (*Cardaria draba* (L.) Desv.), пастушья сумка обыкновенная

(*Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik.), осока колосистая (*Carex spicata* Huds.), лапчатка ползучая (*Potentilla reptans* L.), гравилат городской (*Geum urbanum* L.), морковь обыкновенная (*Daucus carota* L.). Здесь можно встретить одиночные кустарники шиповника (*Rosa canina* L.) и подрост ясеня остроплодного (*Fraxinus oxycarpa* Willd.), а также тонкие веточки (проростки) ореха грецкого (*Juglans regia* L.).

Общая площадь луга около 2,5 га (1 361 м²).

Окраину второго клеверозлакового разнотравного луга составляют тополь белый (*Populus alba* L.), ясень остроплодный (*Fraxinus oxycarpa* Willd.) и клён татарский (*Acer tataricum* L.), подрост дуба черешчатого (*Quercus robur* L.). Встречаются кусты дёрна кроваво-красного (*Cornus sanguinea* L.) и тёрна (*Prunus spinosa* L.), а также кустарничек – ежевика обыкновенная (*Rubus caesius* L.). В травостое доминируют астровые (сложноцветные) растения – бодяк обыкновенный (*Cirsium vulgare* (Savi) Ten.), скерда кавказская (*Crepis caucasica* C.A.Meyer), тонколучник (мелколепестник) однолетний (*Phalacrolooma annuum* (L.) Dumort.), девясил высокий (*Inula helenium* L.), цикорий обыкновенный (*Cichorium intybus* L.). Встречаются также бобовые – чина луговая (*Lathyrus pratensis* L.), клевер ползучий (клевер белый) (*Trifolium repens* L.), клевер равнинный (*Trifolium campestre* Schreb.) и жимолостные – ворсянка сукновалов (*Dipsacus fullonum* L.), ворсянка разрезная (*Dipsacus laciniatus* L.). Представители других семейств – торилис полевой (цепкоплодник, пустырник) (*Torilis arvensis* (Huds.) Link) (зонтичные), пастушья сумка (*Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik.) (капустные), коровяк чёрный (*Verbascum nigrum* L.) (норичниковые), репешок обыкновенный (репешок аптечный) (*Agrimonia eupatoria* L.) (розовые), черноголовка обыкновенная (*Prunella vulgaris* L.) (яснотковые), хвощ большой (*Equisetum telmateia* Ehrh.) (хвощи), бузина травянистая (*Sambucus ebulus* L.) (адоксовые), лук круглоголовый (*Allium sphaerocephalon* L.) (Амариллисовые). Встречается ломонос виноградолистный (*Clematis vitalba* L.).

Общая площадь луга около 0,1 га (1 054 м²).

Массив грабово-дубового с можжевельником леса составляют граб обыкновенный (*Carpinus betulus* L.), дуб черешчатый (*Quercus robur* L.) и можжевельник красный (колючий) (*Juniperus oxycedrus* L.). Встречается среди древостоя и ясень остроплодный (*Fraxinus oxycarpa* Willd.) с кизилом обыкновенным (дёрн мужской) (*Cornus mas* L.). Кустарниковый ярус представлен скумпией кожевенной (*Cotinus coggygria* (Scop.)), бирючиной обыкновенной (*Ligustrum vilgare* L.) и дёрном кроваво-красным (*Cornus sanguinea* L.). В подстилке доминируют фиалковые: фиалка щетинистая (*Viola hirta* L.) и фиалка Ряйхенбаха (*Viola reichenbachiana* Jord. ex Boreau) и аралиевые – плющ обыкновенный (*Hedera helix* L.). Также встречаются в подстилке астровые – кульбаба щетинистая (*Leontodon hispidus* L.), бодяк обыкновенный (*Cirsium vilgare* (Savi) Ten), зонтичные – собачья петрушка обыкновенная (кокорыш) (*Aethusa cynapium* L.) и представители других семейств: барвинок малый (*Vinca minor* L.) (кутровые), вероника полевая (*Veronica arvensis* L.) (подорожниковые), ясенец кавказский (*Dictamnus caucasicus* Fisch. et Mey.) (рутовые), пикульник обыкновенный (*Galeopsis tetrahit* L.) (яснотковые), аронник пятнистый (*Arum maculatum* L.) (ароидные).

Маршрут 3 – «Хребет Солдатский» протяжённостью 3,3 км. Перепад высот составляет 246,2 м. Общий подъём 157 м, спуск 89,2 м (рисунок 9).



Рисунок 9 – Высотный профиль маршрута «Хребет Солдатский»

Располагается на территории посёлка Сукко, протекает по водораздельному хребту щелей Желанная и Солдатская.

Маршрут пересекает следующие биотопы:

- низинный луг, окаймлённый ясенями, ивами и плодовыми деревьями (рисунок 10а).

- можжевельно-грабинниковый с ясенем остроплодным лес (*подъём*) (рисунок 10б).



а



б

Рисунок 10 – Низинный луг, окаймлённый ясенями, ивами и плодовыми деревьями (а) и можжевельно-грабинниковый с ясенем остроплодным лес (*подъём*) (б) на маршруте «Хребет Солдатский».

- дубово-можжевельный с грабинником и кизилом лес (*хребет*) (рисунок 11 а).

- травянистый склон трассы газопровода (рисунок 11 б).

Окраину низинного луга составляют ясень остроплодный (*Fraxinus oxycarpa* Willd.), ива белая (*Salix alba* L.), слива домашняя (*Punus domestica*

L.), подрост кизила обыкновенного (дёрен мужской) (*Cornus mas* L.) и дуба пушистого (*Quercus pubescens* Willd.). Встречается терновник (*Prunus spinosa* L.) и дёрен кроваво-красный (*Cornus sanguinea* L.).



а



б

Рисунок 11 – Дубово-можжевеловый с грабинником и кизилом лес (хребет) (а) и травянистый склон трассы газопровода (б) на маршруте «Хребет Солдатский»

В травостое доминируют бобовые: клевер луговой (клевер красный) (*Trifolium pratense* L.), клевер ползучий (клевер белый) (*Trifolium repens* L.), горошек (Вика) нарбонский (*Vicia narbonensis* L.) и злаковые (мятликовые): ячмень заячий (*Hordeum leporinum* Link), мятлик луговой (*Poa pratensis* L.). Также здесь встречаются адоксовые: бузина травянистая (*Sambucus ebulus* L.) и гречишные: щавель конский (*Rumex confertus* Willd.) виды.

Общая площадь луга около 5,1 га (1 047 м²).

Массив можжевело-грабинникового с ясенем остроплодным леса составляют грабинник (*Carpinus orientalis* Miller), ясень остроплодный

(*Fraxinus oxycarpa* Willd) и можжевельник красный (колючий) (*Juniperus oxycedrus* L.). Кустарниковый ярус представлен жасмином (*Jasminum fruticans* L.) и бирючиной (*Ligustrum vilgare* L.).

Встречается здесь полукустарничек - ракитник Вульфа (*Chamaecytisus wulffii*). Травяной покров развит слабо. Видовой состав представлен бобовыми растениями: астрагал монпельский (*Astragalus monspessulanus* L.), злаковыми: гипарения волосистая (*Hyparrhenia hirta* L.) и сложноцветными (астровыми) видами: козлобородник нителистный (*Tragopogon filifolius* L.). А также встречаются бурачниковые (незабудка альпийская (*Myosotis alpestris* F.W.Schmidt)), подорожниковые (вероника многораздельная (*Veronica multifida* L.), розовые (черноголовник кровохлёбковый (*Poterium sanguisorba* L.)) и зонтичные (торилис полевой (*Torilis arvensis* (Huds.) Link).

На хребте в составе дубово-можжевельного с грабинником и кизилом леса присутствуют: можжевельник красный (колючий) (*Juniperus oxycedrus* L.), можжевельник вонючий (*Juniperus foetidissima*), грабинник (*Carpinus orientalis*), кизил обыкновенный (дёрен мужской) (*Cornus mas* L.), дуб скальный (он же дуб зимний) (*Quercus petraea* (L.) Liebl) и дуб пушистый (*Quercus pubescens* Willd.). Кустарниковый ярус представлен скумпией кожевенной (*Cotinus coggygia* (Scop.)), калиной гордовиной (*Viburnum lantana* L.), бирючиной обыкновенной (*Ligustrum vilgare* L.) и боярышником однопестечным (*Crataegus monogyna* (Jacq.)). Среди полукустарников встречается ракитник Вульфа (*Chamaecytisus wulffii*).

В подстилке доминируют гераневые – герань кроваво-красная (*Geranium sanguineum* L.), бобовые – вязель увенчанный (*Coronilla coronata* L.) и истодовые – большой (*Polygala major* Jacquin) и анатольский (*Polygala anatolica* Boiss. & Heldr.). А также встречаются представители других семейств: лазурник трёхлопастный (*Laser trilobum* (L.) Borkh.) (зонтичные), лук шароголовый (лук круглоголовый) (*Allium sphaerocephalon* L.) (амариллисовые), пижма щитковая (*Tanacetum corymbosum* (L.) Sch.Bip.)

(астровые), эгонихон пурпурно-голубой (*Aegonychon purpureocaeruleum* (L.) Holub) (бурачниковые), смолёвка итальянская (*Silene italica* (L.) Pers.) (гвоздичные), ветриница корончат (*Anemone coronaria* L.) (лютиковые), ясенец кавказский (диктамнус кавказский) (*Dictamnus caucasicus* (Fisch. & C.A. Mey.) Grossh.) (путовые), ожика лесная (*Luzula sylvatica* (Hudson) Gaudin) (ситниковые).

Нижнюю часть травянистого склона трассы газопровода составляют злаковые (мятликовые): костёр мягкий (*Bromus mollis* L.), мятлик обыкновенный (*Poa trivialis* L.), ежа сборная (обыкновенная) (*Dactylis glomerata* L.) плевел многолетний (*Lolium perenne* L.) и бобовые растения: чина лесная (*Lathyrus sylvestris* L.), чина луговая (*Lathyrus pratensis* L.), чина безлисточковая (*Lathyrus aphaca* L.), чина клубненосная (*Lathyrus tuberosus* L.), люцерна полевая (*Medicago rigidula* (L.) All.). А также, большую долю занимают астровые (сложноцветные): диттрихия клейкая (девясил липкий) (*Dittrichia viscosa* (L.) Greuter), козлобородник прелестный (*Tragopogon porrifolius* L.) осот шероховатый (*Sonchus asper* (L.) Hill), скереда красивая (*Crepis pulchra* L.); капустные: горчица полевая (*Sinapis arvensis* L.), и мальвовые: мальва щетинистая (*Malva setigera* K.F. Schimp. & Spenn.).

В верхней части травянистого склона трассы газопровода преобладают злаки (мятлики): василёк раскидистый (*Centaurea diffusa* Lam.), ячмень заячий (*Hordeum leporinum* Link), плевел многолетний (*Lolium perenne* L.), эгилопс цилиндрический (*Aegilops cylindrica* Hos.) и астровые (сложноцветные травы: бодяк полевой (*Cirsium arvense* (L.) Scop), цикорий обыкновенный (*Cichorium intybus* L.), сафлор шерстистый (*Carthamus lanatus* L.), трёхрёберник непахучий (ромашник непахучий) (*Tripleurospermum inodorum* (L.) Sch. Bip.), василёк синий (василёк посевной) (*Cyanus segetum* Hill.). А также встречаются бобовые: вязель разноцветный (секироплодник пёстрый) (*Coronilla varia* L.), донник лекарственный (жёлтый) (*Melilotus officinalis* (L.) Pallas), люцерна посевная (*Medicago sativa* L.) и люцерна серповидная (*Medicago falcata* L.), подорожниковые: подорожник ланцетный

(*Plantago lanceolata* L.), подорожник средний (*Plantago media* L.) и представители других семейств: мальвовые – шток-роза морщинистая (*Alcea rugosa* Alef.) , розовые (шиповниковые) – пятилистник пятилисточковый (*Dorycnium pentaphyllum* Scop.).

Общая площадь исследуемого участка трассы газопровода около 3,5 га (34 250 м²)

Маршрут 4 – «Виноградный» протяжённостью 3,1 км. Перепад высот составляет 66 м. Общий подъём 114 м, спуск 115 м (рисунок 12).



Рисунок 12 – Высотный профиль маршрута «Виноградный»

Располагается на территории посёлка Сукко, проходит по заброшенному винограднику, расположенному на склонах Навагирского хребта.

Маршрут пересекает следующие биотопы:

- злаково-разнотравный суходольный луг с Лесным и Белым виноградом (рисунок 20 а),
- грабово-кизиловый лес (рисунок 20 б).

На злаково-разнотравном суходольном лугу присутствуют ряды заброшенного винограда – виноград культурный (виноносный) (*Vitis vinifera* L.), виноград белый (ломонос виноградолистный (обыкновенный) (*Clematis vitalba* L.), возможно присутствие винограда лесного (*Vitis gmelinii* Butler, *Vitis sylvestris*). Кустарники: бирючина обыкновенная (*Ligustrum vilgare* L.) и скумпия кожевенная (*Cotinus coggygria* Scop.), а также кустарнички: шиповник полевой (*Rosa agrestis* Savi.).



а



б

Рисунок 13 - Злаково-разнотравный суходольный луг с Лесным и Белым виноградом (а) и грабово-кизилковый лес (б) на маршруте «Виноградный»

В травостое доминируют злаковые (мятликовые): рожь (*Secale cereale* L.) и бобовые: люцерна многообразная (*Medicago polymorpha* L.), горошек (Вика) нарбонский (*Vicia narbonensis* L.) виды. А также встречаются астровые (сложноцветные): ромашка аптечная (*Matricaria chamomilla* L.), пижма тысячелистниковая (*Tanacetum millefolium* (L.) Tzvelev), одуванчик бессарабский (*Taraxacum dissectum* (Ledeb.) Ledeb.); капустные: горчица полевая (*Sinapis arvensis* L.), пастушья сумка обыкновенная (*Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik.), кардация крупковая (*Cardaria draba* (L.)); маковые: мак Стевена (*Papaver stevenianum* Mikheev) и мак Аргемона (*Papaver argemone* L.). Представители других семейств: герань кроваво-красная (*Geranium sanguineum* L.), аистник аистовый (*Erodium ciconium* (L.) L'Hert.) (гераневые), торилис полевой (цепкоплодник, пустырьник) (*Torilis arvensis* (Huds.) Link)

(зонтичные), истод большой (*Polygala major* Jacq) (истодовые), лён жёлтый (*Linum flavum* L.) (льновые), яснотка пятнистая (крапчатая) (*Lamium maculatum* (L.) L.) (яснотковые).

Общая площадь исследуемого луга 18 га (178 116 м²).

Массив грабово-кизилового леса составляют граб обыкновенный (*Carpinus betulus* L.), грабинник (*Carpinus orientalis* Miller) и кизил (*Cornus mas* L.). В подстилке преобладают злаковые (мятликовые): плевел многолетний (*Lolium perenne* L.), полевица виноградниковая (*Agrostis vinealis* Schreber) и бобовые: горошек (вика) нарбонский (*Vicia narbonensis* L.), козлятник лекарственный (*Galega officinalis* L.), а также встречаются яснотковые: чистец германский (*Stachys germanica* L.), яснотка пятнистая (крапчатая) (*Lamium maculatum* (L.) L.), зонтичные: купырь лесной (*Anthriscus sylvestris* L.), и гиацинтовые: птицемлечник дуговой (*Ornithogalum arcuatum* Steven). Многие участки поверхности покрыты плющом (*Hedera helix* L.)

Маршрут 5 – «Щель Ореховая» протяжённостью 4 км. Перепад высот составляет 105 м. Общий подъём 126 м, спуск 122 м (рисунок 14). Располагается на территории посёлка Сукко, проходит в верховье щели Ореховой и под компрессорной станцией газопровода «Южный Поток».

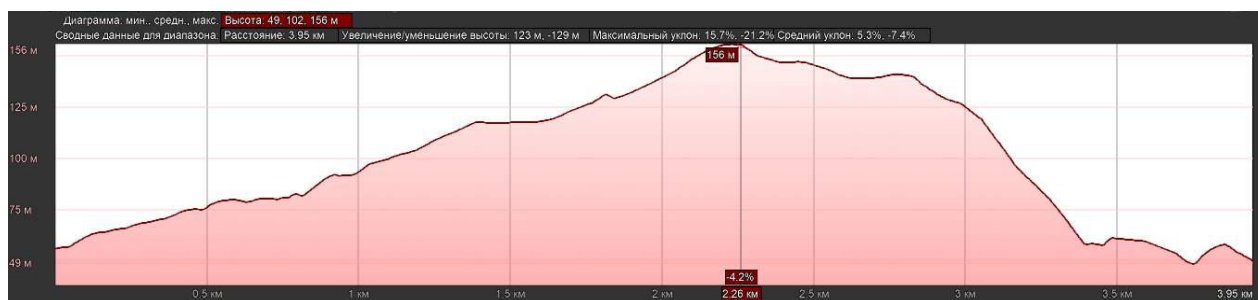


Рисунок 14 – Высотный профиль маршрута «Щель Ореховая»

Маршрут пересекает следующие биотопы:

- можжевельново-дубовый с грабинником лес (западный склон щели) (рисунок 15 а);
- ясеневое-ивовый со сливой домашней лес (восточный склон щели)

(рисунок 15 б);

- заброшенный виноградник (рисунок 16 а);

- возделываемый виноградник (рисунок 16 б).



а



б

Рисунок 15 – Можжевело-дубовый с грабинником лес (а) и
ясенево-ивовый со сливой домашней лес (б)

В можжевело-дубовом с грабинником лесу, присутствуют можжевельник красный (колючий) (*Juniperus oxycedrus* L.), можжевельник высокий (*Juniperus excelsa* M. Bieb.), грабинник (*Carpinus orientalis* Miller) и подрост дуба черешчатого (*Quercus robur* L.). Кустарниковый ярус представлен скумпией кожевенной (*Cotinus coggygia* Scop.). В подстилке доминируют астровые – пижма тысячелистниковая (*Tanacetum millefolium* (L.) Tzvelev), козлец испанский (*Scorzonera hispanica* L.), и молочайные – молочай хрящеватый (*Euphorbia glareosa* Pall. ex M.Bieb.). Встречаются ещё зверобой продырявленный (*Hypericum perforatum* L.) (клузиевые), колокольчик рапунцеливидный (*Campanula rapunculoides* L.) (колокольчиковые) и шалфей раскрытый (*Salvia ringens* Sibth.) (яснотковые). Жимолость душистая (каприфоль) (*Lonicera caprifolium* L.).



а



б

Рисунок 16 – Заброшенный виноградник (а) и возделываемый виноградник (б) на маршруте «Шусева»

Массив ясенево-ивового со сливой домашней леса составляют: ясень остроплодный (*Fraxinus oxycarpa* Willd.), ива белая (*Salix alba* L.), слива домашняя (*Prunus domestica* L.), единичные можжевельники красные (колючие) (*Juniperus oxycedrus* L.). Обочина дороги опутана ежевикой сизой (*Rubus caesius* L.) и ежевикой грузинской (*Rubus ibericus* Juz.). Встречается здесь шиповник собачий (*Rosa canina* L.). В подстилке доминируют астровые (сложноцветные) виды: латук компасный (*Lactuca serriola* L.), сафлор шерстистый (*Carthamus lanatus* L.), ястребинка дернистая (*Hieracium murorum* L.), полынь однолетняя (*Artemisia annua* L.), мордовник шароголовый (*Echinops sphaerocephalus* L.), тысячелистник обыкновенный (*Achillea millefolium* L.), пупавка красильная (*Anthemis tinctoria* L.), татарник колючий (*Onopordum acanthium* L.). А также встречаются злаки (мятликовые): коротконожка лесная (*Brachypodium sylvaticum* (Hudson))

P.Beauv), многобородник зелёный (*Polypogon virides* (Goan) Breistr.); розовые: лапчатка ползучая (*Potentilla reptans* L.), репешок обыкновенный (*Agrimonia eupatoria* L.); бобовые: вязель разноцветный (секироплодник пёстрый) (*Coronilla varia* L.); бурачниковые: синяк (Румянка) обыкновенный (*Echium vulgare* L.) и представители других семейств: вьюнок полевой (*Convolvulus arvensis* L.) (вьюнковые), щавель курчавый (*Rumex crispus* L.) (гречишные), ворсянка разрезная (*Dipsacus laciniatus* L.) (жимолостные).

На заброшенном винограднике встречаются лозы винограда обыкновенного (*Vitis vinifera* L.) и винограда американского (Изабеллы) (*Vitis labrusca* L.). Подрост ясеня обыкновенного (*Fraxinus excelsior* L.) и дуба черешчатого (*Quercus robur* L.), а также можжевельник красный (*Juniperus oxcedrus* L.) и слива домашняя (*Punus domestica* L.). Присутствуют терн (*Prunus spinosa* L.) и шиповник (*Rosa canina* L.). В травостое доминируют злаки в виде лисохвост равного (*Alopecurus aequalis* Sobol.) и бобовые (меньше) в виде чины безлисточковой (*Lathyrus aphaca* L.). А также встречаются астровые (сложноцветные): скереда щетинистая (*Crepis setosa* Haller fil.), козлобородник нителистный (*Tragopogon filifolius* Rehm. ex Boiss.), цикорий обыкновенный (*Cichorium intybus* L.); и луковые: лук виноградный (*Allium ampeloprasum* L.).

Общая площадь заброшенного виноградника около 1,3 га (572 м²).

На возделываемом винограднике выращивают виноград культурный (обыкновенный) (*Vitis vinifera* L.). Встречаются одиночные розы – шиповник полевой (*Rosa agrestis* Savi) и шиповник собачий (*Rosa canina* L.). В скудном травяном покрове доминируют астровые: латук компасный (*Lactuca serriola* L.), полынь горькая (*Artemisia absinthium* L.), дурнишник колючий (*Xanthium spinosum* L.) и злаковые (мятликовые) травы – лисохвост равный (*Alopecurus aequalis* Sobol.). А также присутствуют бобовые: пузырник древовидный (*Colutea arborescens* L.), зонтичные: морковь обыкновенная (*Daucus carota* L.), капустные: калепина неравномерная (*Calepina irregularis* (Asso) Thell.) и

рогозовые: ламира ежеголовая (*Lamyra echinocephala* (Willd.) Tamamsch.) виды.

Общая площадь возделываемого виноградника 40 га (3 258 м²).

Маршрут 6 – «Шусева» протяжённостью 6,1 км. Перепад высот составляет 157 м. Общий подъём 223 м, спуск 154 м (рисунок 17). Располагается на окраине посёлка Сукко. Вначале пролегает по долине Сукко, преодолевая устья щелей Киблерова и Ореховая, затем поднимаемся из щели Казённая до вершины горы Шусева.



Рисунок 17 – Высотный профиль маршрута «Шусева»

Маршрут преодолевает следующие биотопы:

- ясенево-грабинниковая, с включением держидеревьев и можжевельников, поросль (рисунок 18 а);
- шибляк с участками сосны пицундской (рисунок 18 б).

В ясенево-грабинниковой, с включением держидеревьев и можжевельников поросли встречались ясень остроплодный (*Fraxinus oxycarpa* Willd.), грабинник (*Carpinus orientalis* Miller) и можжевельник красный (колючий) (*Juniperus oxycedrus* L.), но в последний год (2022) данную тропу расчистили и остался только грабинник со скудным травяным покровом, включающим молочайные: молочай сорнополевой (*Euphorbia segetalis* L.), подорожниковые: вероника австрийская (*Veronica austriaca* L.), амариллисовые: чеснок обыкновенный (*Allium sativum* L.), бурачниковые: оносма жёсткая (*Onosma pseudoarenaria* Schur), зонтичные: скандикс гребенчатый (*Scandix pecten-veneris* L.), и яснотковые: пахучка обыкновенная (*Clinopodium caucasicum* Melnikov). Также ежегодно встречаются орхидные:

офрис муховидная (*Ophrys passionis* Sennen), ацерас фигурный (*Orchis anthropophora* (L.) All.). Присутствуют лианы барвинка травянистого (*Vinca herbacea* Waldst. & Kit).



а



б

Рисунок 18 – Ясенево-грабинниковая, с включением держидеревьев и можжевельников, поросль (а) и шибляк с участками сосны пицундской (б) на маршруте «Шусева»

Шибляк составляют можжевельник красный (колючий) (*Juniperus oxycedrus* L.), дуб пушистый (*Quercus pubescens* (Willd.)), грабинник (*Carpinus orientalis* Miller.), рябина глоговина (*Sorbus torminalis* (L.) Crantz). Хорошо развит кустарниковый ярус, в котором присутствуют: скумпия кожевенная (*Cotinus coggygia* (Scop.)), бирючина обыкновенная (*Ligustrum vilgare* L.), калина гордовина (*Viburnum lantana* L.), дёрен кроваво-красный (*Cornus sanguinea* L.) и полукустарники: раkitник Вульфа (*Chamaecytisus wulffii* (V.I.Krecz)) и раkitник русский (*Cytisus villosus* Pourr.).

В подстилке доминируют бобовые: вязель увенчанный (*Coronilla coronata* L.) и льновые (*Linum flavum* L.) травы. А также встречаются астровые (сложноцветные): пижма щитковая (*Tanacetum corymbosum* (L.) Sch.Bip.), пижма тысячелистниковая (*Tanacetum millefolium* (L.) Tzvelev), гераневые: герань кроваво-красная (*Geranium sanguineum* L.), истодовые: истод обыкновенный (*Polygala vulgaris* L.) и истод большой (*Polygala major* Jacq.) и представители других семейств: подмаренник шершавый (*Galium scabrum* L.) (мареновые), молочай хрящеватый (*Euphorbia glareosa* (Pallas ex M.Bieb.)) (молочайные), осока войлочная (*Carex tomentosa* L.).

Маршрут 7 – «Щель Кравченкова» протяжённостью 8,13 км. Перепад высот составляет 572 м. Общий подъём 293 м, спуск 279 м (рисунок 19). Располагается на территории посёлка Сукко, проходит через перевал «Кедровый Бугор» и продолжается по щели Кравченкова до верховья.



Рисунок 19 – Высотный профиль маршрута «Щель Кравченкова»

Маршрут пересекает следующие биотопы:

- можжевело-дубовый лес (рисунок 20 а);
- разнотравно-злаковые поляны в ясенево-буковом лесу (рисунок 20 б);
- ясенево-буковый лес (рисунок 21 а);
- злаковые верховые поляны (рисунок 21 б).

Массив можжевело-дубового леса составляют можжевельник высокий (*Juniperus excelsa* M. Bieb.), дуб пушистый (*Qercus pubescens* (Willd.)), грабинник (*Carpinus orientalis* Mill.) и держидерево (*Paliurus spinachristi* Miil.). Встречается жасмин кустарниковый (*Jasminum fruticans* L.).

Скудный травяной покров обусловлен большим количеством мхов и лишайников. Доминируют злаковые (мятликовые): плевел многолетний (*Lolium perenne* L.) и ковыль перистый (*Stipa pennata* L.). Встречаются зонтичные: торилис тонколистный (*Torilist leptophylla* L.), ворсянковые: ломелозия мелкоцветковая (*Lomelosia micrantha* (Desf.) Greuter & Burdet), ладанниковые: солнцезвезд седой (*Helianthemum canum* (L.) Hornem. s.l) и яснотковые: шалфей кустарниковый (*Salvia fruticosa* Mill.). Часто встречаются жимолость душистая (каприфоль) (*Lonicera caprifolium* L.) и заразиха ветвистая (*Phelipanche ramosa* (L.) Pomel).

В травостое разнотравно-злаковых полей доминируют злаковые (мятликовые): мятлик луговой (*Poa pratensis* L.), ячмень заячий (*Hordeum leporinum* Link), ячмень приморский (*Hordeum murinum* Hudson), плевел многолетний (*Lolium perenne* L.) и бобовые: клевер белый (*Trifolium repens* L.), клевер красный (*Trifolium pratense* L.), горошек нарбонский (*Vicia narbonensis* L.). Встречаются гречишные: щавель курчавый (*Rumex crispus* L.), щавель конский (*Rumex confertus* Willd.) и адоксовые: бузина травянистая (*Sambucus ebulus* L.). На полянах присутствует подрост ясеня узколистного (*Fraxinus angustifolia* Vahl.), сливы домашней (*Prunus domestica* L.), клёна татарского (*Acer tataricum* L.) и кустарники: терн (*Prunus spinosa* L.), дёрен кроваво-красный (*Cornus sanguinea* L.), горошек посевной (*Vicia sativa* L.). Кроме этих видов поляну окружают дуб пушистый (*Quercus pubescens* (Willd.)), бук восточный (*Fagus orientalis* Lisky), ива белая (*Salix alba* L.).

Общая площадь разнотравно-злаковых полей около 1,4 га (825 м²).

Массив ясенево-букового леса составляют ясень узколистный (*Fraxinus angustifolia* Vahl), бук восточный (*Fagus orientalis* Lisky), вяз полевой (малый) (*Ulmus minor* Mill.), и молодой вяз шершавый (ильм горный) (*Ulmus glabra* Huds.). Кустарниковый ярус отсутствует, травяной покров развит плохо вследствие наличия мощного листового опада. Доминируют астровые (сложноцветные): кульбаба щетинистая (*Leontodon hispidus* L.), бодяк обыкновенный (*Cirsium vulgare* (Savi) Ten.), ястребиночка зонтичная



а

б

Рисунок 20 - Можжевельново-дубовый лес (а) и разнотравно-злаковые поляны в ясеневом-буковом лесу (б) на маршруте «Щель Кравченко»

(неопределеннейшая) (*Hieracium umbellatum* L.), латук дикий (компасный) (*Lactuca serriola* L.) и фиалковые: фиалка душистая (*Viola odorata* L.), фиалка щетинистая (*Viola hirta* L.), фиалка Ряйхенбаха (*Viola reichenbachiana* Jord. ex Boreau). Часто встречаются зонтичные: подлесник европейский (*Sanicula europaea* L.), собачья петрушка обыкновенная (*Aethusa cynapium* L.), злаковые: коротконожка лесная (*Brachypodium sylvaticum* (Hudson) P.Beauv.) и бурачниковые: эгонихон (Воробейник) пурпурно-голубой (*Buglossoides purpureocaerulea* L.). А также представители других семейств: яснотковые – пикульник обыкновенный (*Galeopsis tetrahit* L.), розовые – гравилат широколопастный (*Geum latilobum* Sommier et Levier), осоковые – осока повислая (*Carex flacca* Schreb.), мареновые – подмаренник ложноречной (*Galium pseudorivale* Tzvelev), подорожниковые – вероника полевая (*Veronica arvensis* L.).



а



б

Рисунок 21 – Ясенево-буковый лес (а) и злаковые верховые поляны (б) на маршруте «Щель Кравченко»

На злаковых верховых полянах доминируют мятликовые (злаки): плевел многолетний (*Lolium perenne* L.), костёр полевой (*Bromus arvensis* L.). Остальные виды представлены по одному (два) от семейства – яснотковые: яснотка гибридная (*Lamium hybridum* Vill.) и яснотка пурпурная (*Lamium purpureum* L.), бобовые: горошек посевной (*Vicia sativa* L.), гераневые: герань рассечённая (*Geranium dissectum* L.), гречишные: щавель прибрежный (*Rumex hydrolapathum* Hads.), капустные: хрен (*Armoracia ruticana* P.Gaetner, B.Meyer et Schreber), розовые: репешок обыкновенный (*Agrimonia eupatoria* L.), сельдерейные (зонтичные): резак обыкновенный (*Falcaria vulgaris* Bernh.), норичниковые: коровяк густоцветковый (*Verbascum densiflorum* Bertol.).

Большие пространства заняты слежалой прошлогодней травой не дающей места новой растительности.

Общая площадь полян около 1,3 га (700 м²).

Методы. Учёт численности черепах проводили по методикам учёных, работавших на полуострове Абрау [Леонтьева и др., 2013]. На маршрутах с общей протяжённостью 30 км (29,72), ширина визуальной учётной полосы составляла 3 м в обе стороны от учётника, а акустической (в пределах которой слышны звуки, производимые черепахами при их движении) – 10 м в обе стороны.

Учёт проводили в часы наибольшей активности черепах: в утренние – дневные часы (10.00–12.00) и вечером (17.00–18.00). Во время учётов черепах на маршрутах фиксировали дату, время и место начала учёта. По маршруту продвигались со средней скоростью 3–4 км/ч. При обнаружении особи фиксировали время её поимки, координаты GPS и погодные условия. В дневнике указывали привязку к местности с использованием местных топографических наименований. После необходимых измерений маркировали черепаху порядковым номером, нанося арабские цифры лаком для ногтей на боковые стороны панциря. Дополнительно закрашивали один щиток на передней части карапакса и один на задней. Необходимо отметить, что подобный способ маркировки обуславливает сохранность номера в течение одного года, после чего номер стирается (рисунок 22).

Учёт численности для выявления размерной (возрастной) структуры популяции проводили аналогично количественному – на маршрутах более 1 км. Проводили измерения черепах по стандартной схеме с дополнениями автора [Пестов, Леонтьева...2011] (рисунок 23). Для промеров использовали максимальную и минимальную длины карапакса по средней линии – LC_{min}/LC_{max} , общую и максимальную ширину карапакса – SC/SC_{max} , минимальную и максимальную длины пластрона – LP_{min}/LP_{max} , минимальную и максимальную ширину пластрона – SP_{min}/SP_{max} , общую высоту панциря – H , а также длины соединений карапакса и пластрона – мост правый и мост левый.



а



б

Рисунок 22 – Черепаха № 8 только что помеченная 10.05.20 (а)
и спустя 13 месяцев 23.06.21 (б)

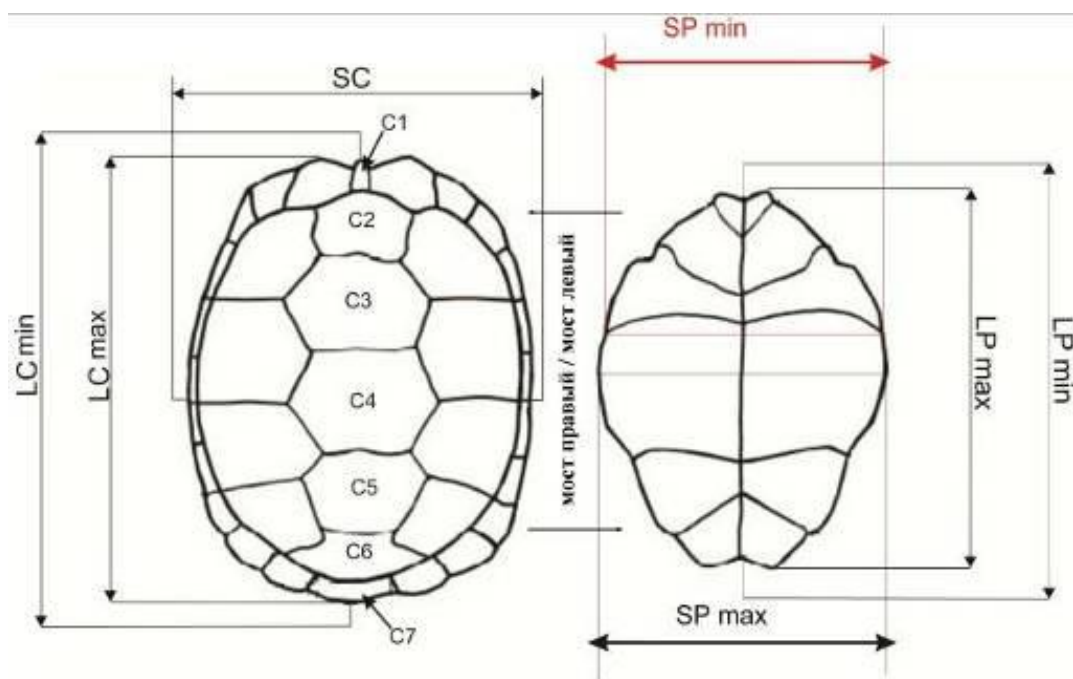


Рисунок 23 – Схема промеров черепахи

Для каждой черепахи определяли пол, исключая неполовозрелых особей. Учитывали количество годовых колец, количество когтей. Считали количество клещей с разделением на клещей самцов, самок и нимф сзади, спереди и на панцире. Учитывали аномалии строения щитков и повреждения панциря.

Подробно описывали поведение черепахи в момент поимки, помечали тип активности: перемещение, баскинг, питание, на лёжке [Пестов, Леонтьева, 2011].

В описании биогеоценозов местонахождения черепахи учитывали экспозицию и крутизну склонов, высоту над уровнем моря и характер растительного покрова [Леонтьева, Пестов, Перешкольник...2012]. Каждую обследованную черепаху фотографировали с 9 позиций: вид сверху, снизу, спереди, сзади, с боков (правого, левого). Крупным планом клещи, повреждения и аномалии строения [Леонтьева и др., 2012].

4 Современное состояние популяции черепахи Никольского (*Testudo graeca nikolskii*) в пределах охранной зоны заповедника «Утриш»

4.1 Биотопическая приуроченность и количественные характеристики популяции

Результаты маршрутных учётов позволили оценить картину биотопического распределения *T. g. nikolskii* на полуострове Абрау, в пределах предполагаемой охранной зоны заповедника «Утриш». В таблице 2 отражены значения учёта в соответствующем характеристике столбце. Количественные характеристики представлены в таблице 4.

По методике О. А. Леонтьевой [2012]: биотопы с высокой встречаемостью (более 1,00 ос. на 1 км маршрута), со средней встречаемостью (от 0,50 до 1,00 ос./км) и с низкой встречаемостью (менее 0,50 ос./км).

В течение трёх лет (2020-2022 гг.) биотопами с высокой встречаемостью остаются: можжевело-грабинниковый с дубом пушистым лес и злаково-разнотравный суходольный луг с можжевельником, грабинником и розой собачьей (в таблице подчёркнуты).

Для этих двух местообитаний характерно:

- расположение на склонах западной и юго-восточной экспозиций крутизной до 10°, водоразделах и вершинах хребтов;
- богатое разнообразие семейств растений в травостое с доминированием злаковых (мятликовых) и льновых видов;
- имеют невысокую сомкнутость древесного и кустарникового ярусов;
- наличие плодовых деревьев и кустарников: кизила, боярышника, калины;
- наличие виноградных лоз, зачастую с плодами (на лугу);
- присутствие можжевельника красного, создающего тенистые убежища (на лугу);

Таблица 2 – Биотопическое распределение *Testudo graeca nikolskii* на полуострове Абрау

Группа биотопов / год учёта	2020	2021	2022
Можжевело-грабинниковые и можжевело-дубовые леса (в том числе шибляк)			
	ос./км		
Можжевело-грабинниковый с дубом пушистым лес (хребет Желанный)	<u>2,34</u>	<u>1,71</u>	<u>3,81</u>
Грабово-дубовый с можжевельником лес (подножье хребта Семисам)	0,00	0,00	0,50
Можжевело-грабинниковый с ясенем остроплодным лес (хребет Солдатский)	0,20	0,33	0,33
Дубово-можжевеловый с грабинником и кизилом лес (хребет Солдатский)	0,00	0,31	0,25
Можжевело-дубовый с грабинником лес (щель Ореховая)	0,00	0,28	0,00
Шибляк с участием сосны пицундской (гора Шусева)	0,04	0,06	0,08
Можжевело-дубовый лес (урочище Кедровый Бугор)	0,13	0,30	0,16
Суходольные злаково-разнотравные и клеверозлаковые луга и многолетние травянистые поляны (в том числе заброшенные виноградники)			
Злаково-разнотравный суходольный луг с можжевельником, грабинником и розой собачьей (хребет Желанный)	<u>1,09</u>	<u>1,33</u>	<u>1,92</u>
Грунтовая дорога по открытой местности со злаковым травостоем, можжевельником и грабинником по обочина (подножье хребта Семисам)	0,35	0,00	0,83
Клеверозлаковый разнотравный луг (устье щели Солдатская)	1,67	11,11	0,00
Клеверозлаковый разнотравный луг, окаймлённый листопадными деревьями (устье щели Сергеева)	0,00	0,00	0,00
Низинный луг, окаймлённый ясенями, ивами и плодовыми деревьями (устье щели Желанная)	2,00	0,00	1,25
Травянистый склон трассы газопровода (верховье щели Желанная)	1,50	0,50	0,00
Травянистая многолетняя поляна с Лесным и Белым виноградом (северо-западный склон хребта Навагир)	0,71	0,86	1,43
Заброшенный виноградник (верховье щели Ореховая)	1,00	0,42	0,00
Ясенево-грабинниковые, ясенево-ивовые, ясенево-буковые и грабово-кизильные леса (в том числе разнотравно-злаковые поляны в этих лесах)			
Грабово-Кизильный лес (северо-западный склон хребта Навагир)	1,25	0,00	0,00
Ясенево-ивовый со сливой домашней лес (восточный склон щели Ореховая)	0,44	0,00	0,00
Ясенево-грабинниковая, с включением держидеревьев и можжевельников, поросль (дельта реки Сукко)	0,56	0,17	1,33
Разнотравно-злаковые поляны в ясенево-буковом лесу (щель Кравченкова)	1,03	0,00	0,00
Ясенево-буковый лес (щель Кравченкова)	0,31	0,00	0,08
Злаковые верховые поляны (щель Кравченкова)	0,00	0,00	0,00
Возделываемый виноградник (массив горы Шусева)	0,00	0,00	0,00

- относительно луга – средняя, по сравнению с другими лугами, занимаемая площадь – 7 га;

- отсутствие антропогенной трансформации (для леса) или завершающееся восстановление (для луга).

На основании полученных данных можно заключить, что главными факторами, определяющими выбор черепахами биотопа являются: видовой состав травостоя либо подстилки, сомкнутость и видовой состав древесно-кустарникового яруса, преобладающая экспозиция склонов, средняя (достаточно большая) площадь, занимаемая лугами (от 7 до 10 га), слабая антропогенная трансформация или её отсутствие.

Ежегодно (с 2020 по 2022 гг.) биотопами с низкой встречаемостью остаются: можжевельново-грабинниковый с ясенем остроплодным лес, дубово-можжевельновый с грабинником и кизилом лес, можжевельново-дубовый с грабинником лес, шибляк с участием сосны пицундской, можжевельново-дубовый лес, клеверозлаковый разнотравный луг, окаймлённый листопадными деревьями, ясенево-ивовый со сливой домашней лес, ясенево-буковый лес, злаковые верховые поляны, возделываемый виноградник.

Для этих местообитаний характерно:

- расположение на днищах щелей, в низинах, в нижних участках склонов;

- слаборазвитый травяной покров вследствие наличия мощной подстилки из дубового и грабового опада, русел ручьёв и заторов из крупного опада;

- бедный травяной покров, обычно из гераневых и астровых (сложноцветных) видов;

- высокая сомкнутость древесно-кустарникового яруса;

- относительно лугов – маленькая, по сравнению с другими, занимаемая площадь – до 1,5 га, либо чересчур большая площадь – более 30 га;

- сильная задернённость почвы или присутствие большого количества слежалой травы.

Процентное соотношение биотопов с низкой/средней/высокой встречаемостью, в течение трёх лет, в среднем, варьирует в пределах 70/8/22 %. Данное соотношение показывает значительное преобладание на территории планируемой охранной зоны биотопов с низкой встречаемостью черепах в то время, как в заповеднике, по данным О. А. Леонтьевой с соавторами [2012] преобладают биотопы со средней (54 %) и высокой встречаемостью (37 %), процент биотопов с низкой встречаемостью – 9.

Таким образом, современное состояние популяции черепахи Никольского в пределах охранной зоны заповедника «Утриш» можно оценить, как напряжённое, нуждающееся в постоянном мониторинге и требующие разработку мероприятий, направленных на сохранение выявленных постоянных местообитаний.

Необходимо отметить, что зачастую нарушенные местообитания (заброшенные виноградники и поляны вырубок) являются более популярными для черепах биотопами, чем небольшие естественные опушки или лесные массивы. Данное наблюдение показывает, что планируемой охранной зоне хорошо-бы разработать технологию слежения за ценными лугами и заброшенными виноградниками, включающую, с одной стороны предохранение от застройки и вытаптывания, с другой – плановые покосы и удаление подроста деревьев.

4.2 Пространственная структура

Маршрутный учёт позволил выявить места концентрации и приуроченность особей к различным формам рельефа (таблица 3, рисунок А2–А4).

Таблица 3 – Приуроченность особей *Testudo graeca nikolskii* к различным формам рельефа

Форма рельефа		кол-во ос. 2020	% в 2020	кол-во ос. 2021	% в 2021	кол-во ос. 2022	% в 2022	кол-во ос. всего за 3 года	% за три года
Экспозиция склона, днище щели, водораздел либо вершина	градусы								
водоразделы и вершины хребтов		6	5	12	19	8	13	18	13
днища щелей и субгоризонтальные поверхности		17	14	9	15	3	5	26	18
Склон северной экспозиции	>5°	-	-	-	-	1	2	-	-
	>10°	-	-	-	-	-	-	-	-
	>20°	-	-	-	-	-	-	-	-
Нижние участки северных склонов	-	-	-	1	2	-	-	1	1
Склон северо-восточной экспозиции	>5°	-	-	-	-	-	-	-	-
	>10°	-	-	-	-	1	2	-	-
	>20°	1	1	-	-	-	-	1	1
Склон восточной экспозиции	>5°	1	1	1	2	2	3	2	1
	>10°	2	2	-	-	-	-	2	1
	>20°	3	2	-	-	-	-	3	2
Склон юго-восточной экспозиции	>5°	2	2	6	10	6	9	8	6
	>10°	1	1	2	3	-	-	3	2
	>20°	1	1	-	-	-	-	1	1
Нижние участки юго-восточных склонов	-	15	12	1	2	12	19	16	11
Склон южной экспозиции	>5°	1	1	1	2	-	-	2	1
	>10°	-	-	-	-	-	-	-	-
	>20°	2	2	-	-	-	-	2	1
Нижние участки южных	-	1	1	4	6	2	3	5	3

склонов									
Склон юго-западной экспозиции	>5°	-	-	1	2	-	-	1	1
	>10°	-	-	-	-	-	-	-	-
	>20°	-	-	-	-	-	-	-	-
Склон западной экспозиции	>5°	1	1	16	26	13	20	17	12
	>10°	4	3	1	2	4	6	5	3
	>20°	12	10	-	-	-	-	12	8
Склон северо-западной экспозиции	>5°	5	4	8	13	12	19	13	9
	>10°	3	2	-	-	-	-	3	2
	>20°	2	2	-	-	-	-	2	1

В течение трёх лет (2020-2022 гг.) местами концентрации популяции являются водораздел щелей Желанная и Киблерова (хребет Желанный), склон хребта Навагир северо-западной экспозиции, устье щели Солдатская.

В 2020 году преобладающее количество встреч зафиксировано на днищах щелей и субгоризонтальных поверхностях (14 %), в нижних участках юго-восточных склонов (12 %) и на склонах западной экспозиции круче 20° (10 %).

В 2021 черепахи встречались в основном на склонах западной экспозиции крутизной до 10° (26 %), и на водоразделах (19 %).

В 2022 преобладали встречи черепах на склонах западной и северо-западной экспозиции крутизной до 5° (20 %), на водоразделах и вершинах хребтов (13 %).

В течение трёх лет (2020-2022) черепахи встречались в большинстве на днищах щелей и субгоризонтальных поверхностях (18 % за 3 года), водоразделах и вершинах хребтов (13 %), на склонах западной экспозиции крутизной до 10° (12 %).

Данные наблюдения подтверждают точку зрения некоторых исследователей [Леонтьева, Костенко, Сычевский, 2013] о том, что «оптимальные местообитания средиземноморской черепахи расположены на субгоризонтальных и слабонаклонных (до 20°) поверхностях приморских склонов южной и юго-западной экспозиций до 100 м над ур. м.».

Малое количество встреч черепах на склонах круче 20° (4 % встреченных в течение трёх лет) подтверждает утверждение о том, что « ... с увеличением крутизны склона, встречаемость животных резко падает и несмотря на то, что черепахи имеют мощные конечности и способны передвигаться по довольно крутым склонам они предпочитают жить на слабо наклонных поверхностях от 0° до 20° ... », высказанную О.А. Леонтьевой с соавторами [Леонтьева, Костенко, Сычевский, 2013].

Преобладающее количество встреч черепах на водоразделах и склонах западной и северо-западной экспозиций показывает, что для наилучшего развития популяции черепахи Никольского, в планируемой охранной зоне необходимо уделять особое внимание отрогам хребта Семисам. Строительство на некоторых склонах, в особенности, на склонах западной экспозиции и трансформация вершин хребтов могут привести к локальным сокращениям популяции.

4.3 Половозрастная структура популяции *T. g. nikolskii*

Изученная выборка состояла из 187 черепах: 49 самцов, 59 самок и 79 молодых особей, без учёта обнаруженных мёртвых рептилий (таблица 4, рисунок 24).

Среди самцов, на протяжении трёх лет преобладают особи с длиной карапакса 161-170 мм (21 % всей выборки за 3 года) и 170-180 мм (20 %). Среди самок преобладают особи с длиной карапакса 191-200 мм (17 %) и 151-160, 211-220 (по 15 %). Среди молодых особей ежегодно преобладают ювенильные – длиной до 100 мм (44 %). Среднее процентное соотношение самцов/самок/молодых за три года составило 29 / 30 / 41. Данное соотношение говорит о примерно равном распределении самцов/самок в пределах охранной зоны, что является идеальным показателем популяции по сведениям А.А. Иноземцева [1995], и, с другой стороны, не совсем типичным

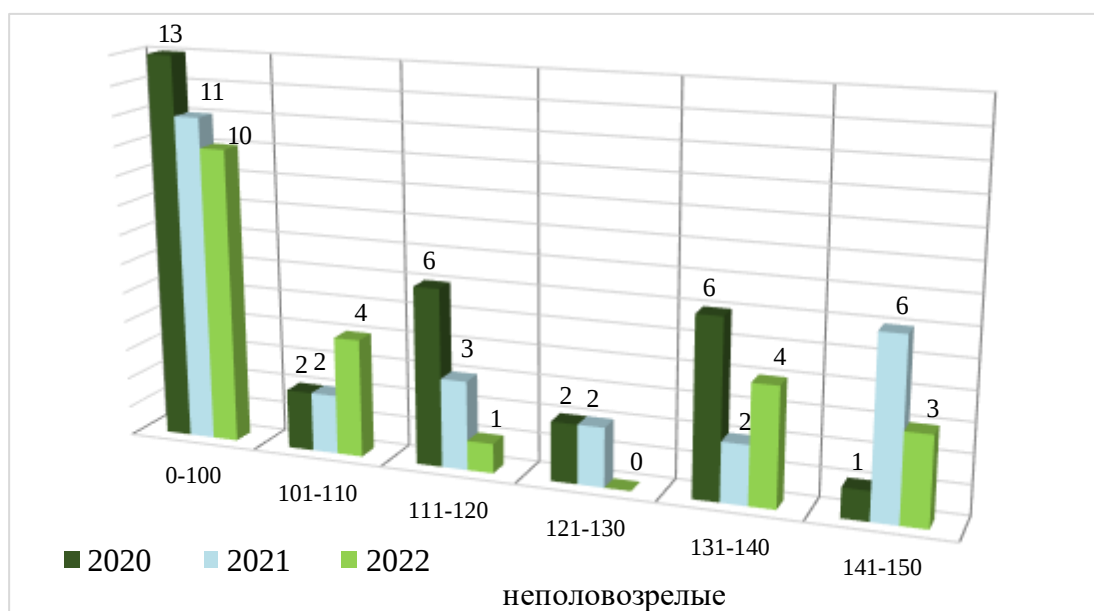
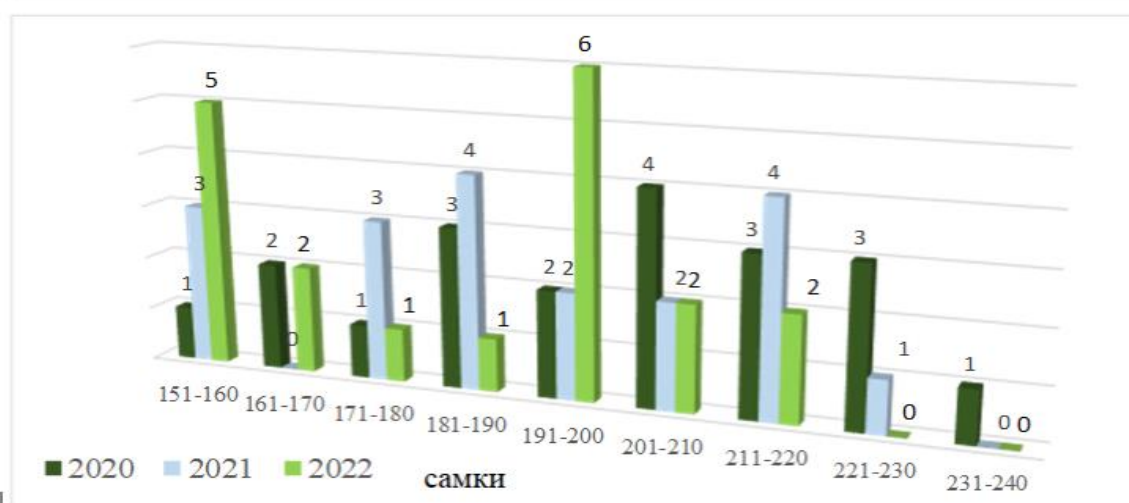
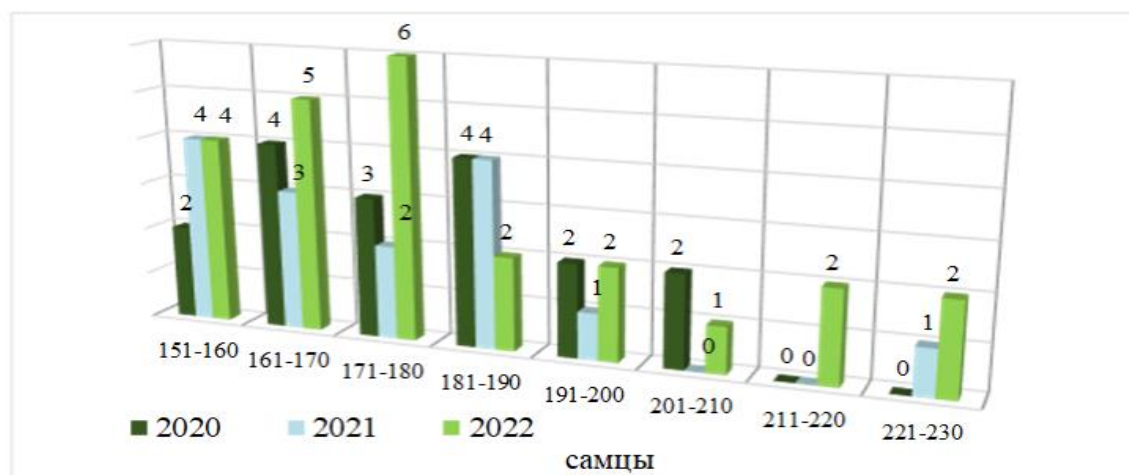
для полуострова Абрау, так как результаты работы О.А. Леонтьевой с соавторами [2012] показали преобладание самок над самцами – 49 / 35 / 16.

Таблица 4 – Численность *Testudo graeca nikolskii* в различных биотопах на маршрутах (ос./км) и количество самцов/самок/ювенильных/мёртвых особей в различных биотопах

маршрут	Биотоп	2020-2022							
		кол-во раз прохождения	ос./ км (ср. знач. за три года)	кол-во ос. (сумма за 3 года)					
				(половозрелые)		(неполовозрелые)		погибшие	сумма E
				самцы	самки	молодые	ювенильные		
				LC>150 мм		LC<150 мм	LC<100 мм		
1 Хребет Желанный	можжевельно-грабинниковый с дубом пушистым лес	28	2,03	8	6	7	1	0	22
	злаково-разнотравный суходольный луг с можжевельником, грабинником и розой собачьей	28	1,21	11	19	17	12	0	59
2 Тропа Конная	грунтовая дорога по открытой местности со злаковым травостоем, можжевельником и грабинником по обочинам	23	0,18	5	2	3	1	0	11
	клеверозлаковый разнотравный луг	23	6,39	2	4	2	0	0	8
	клеверозлаковый разнотравный луг, окаймлённый листопадными деревьями	23	0,00	0	0	0	0	0	0
	грабово-дубовый с можжевельником лес	23	0,00	1	1	0	0	0	2
3 Хребет Солдатский	низинный луг, окаймлённый ясенями, ивами и плодовыми	18	1,00	1	3	1	0	1	6

	деревьями								
	можжевело- грабинниковый с ясенем остроплодным лес	16	0,27	0	1	0	1	0	2
	дубово- можжевеловый с грабинником и кизилом лес	15	0,16	2	2	1	0	0	5
	травянистый склон трассы газопровода	15	1,00	0	2	2	0	0	4
4 Виноградный	травянистая многолетняя поляна с лесным и белым виноградом	17	0,79	6	4	5	13	3	31
	грабово- кизилковый лес	17	0,63	1	1	0	0	0	2
5 Щель Ореховая	можжевело- дубовый с грабинником лес (западный склон щели)	15	0,14	0	0	0	1	0	1
	ясенево-ивовый со сливой домашней лес (восточный склон щели)	14	0,22	1	0	1	0	0	2
	заброшенный виноградник	15	0,71	1	1	1	1	0	4
	возделываемый виноградник	15	0,00	0	0	0	0	0	0
	скально-дубовый с можжевельником вонючим и грабом восточным лес	15	0,00	0	0	0	0	0	0
	Поросль из ясеня остроплодного и тёрна	15	0,00	0	0	0	0	0	0
6 Шусева	ясенево- грабинниковая, с включением держидеревьев и можжевельников, поросль	16	0,37	2	3	5	2	0	12

	шибляк с участками сосны пицундской	16	0,05	0	2	1	0	0	3
7 Кравченкова	можжевельново-дубовый лес	15	0,22	2	3	0	0	0	5
	разнотравно-злаковые поляны в ясеневом-буковом лесу	15	0,52	5	2	0	1	0	8
	ясенево-буковый лес	15	0,16	1	3	0	0	0	4
	Злаковые верховые поляны	15	0,00	0	0	0	0	0	0



Длина панциря (мм) по оси X и количество черепаш (ос.) по оси Y
 Рисунок 24 – Половозрастной состав популяции *T.g. nikolskii* на
 полуострове Абрау

Полученные сведения убедительно показывают, что территория планируемой охранной зоны заповедника «Утриш» является ценным местом локализации крупной, динамично развивающейся популяции черепах. Ежегодно в выборке преобладают неполовозрелые особи.

4.4 Лимитирующие факторы для популяции черепахи Никольского

Трёхлетние исследования (2020-2022) позволили определить лимитирующие факторы для популяции черепахи Никольского, в пределах предполагаемой охранной зоны заповедника «Утриш». Наибольшее отрицательное влияние оказывает нарушение природных местообитаний (прямое уничтожение, освоение лугово-степных и шибляковых формаций, хозяйственная деятельность, рекреационная нагрузка на леса).

С 2021 идёт активная застройка виноградников на юго-западных склонах хребта Навагир (склоны макро-хребта Кузня). Ежегодно на этих склонах, в пределах травянистой многолетней поляны с лесным и белым виноградом, мы отмечаем высокую встречаемость черепах. На публичной кадастровой карте [публичная кадастровая карта Российской Федерации] весь склон разделён на участки (кадастровые номера 23:37:1006000:3821; 23:37:1006000:414; 23:37:1006000:90; 23:37:1006000:378; 23:37:1006000:99), находящиеся в срочном отчёте из ЕГРН и в отчёте о переходе прав к собственникам (рисунок А6а). Застройка всех этих участков повлечёт вытеснение обитающей на них крупной группировки черепах в глубь леса, а следовательно, к её деградации.

Также в 2021 году были выделены участки под продажу в частную собственность на водоразделе щелей Желанная и Киблерова (кадастровые номера с з/у 23:37:1006000:7332 по з/у 23:37:1006000:7413, всего 73 участка) (рисунок А6 б). Именно в пределах этих участков располагается уникальный

злаково-разнотравный суходольный луг с можжевельником, грабинником и розой собачьей. В течение трёх лет на этом лугу неизменно высокая встречаемость черепах. Есть находки и других охраняемых рептилий. Поскольку щель Желанная и щель Киблерова уже застроены, выход с хребта для рептилий закрыт. Проведение любых строительных и сельскохозяйственных работ в пределах вышеуказанных участков повлечёт уничтожение коренных местообитаний черепах, их убежищ и кладок.

Известен печальный пример уничтожения яблоневого сада, в щели Желанной, в период с 2014 по 2018 гг. Данное место стало активно застраиваться участками в 2015 г. При освоении территории было проложено 3 новых грунтовых дороги, что привело к существенному повышению числа и скорости проезжающих здесь автомобилей и, как следствие, увеличило количество случаев и вероятность гибели черепах и других пресмыкающихся. Вдоль расположенного здесь сада был вырыт глубокий канал с вертикальными стенами и локальными углублениями. Благодаря родникам вода в канале присутствует круглогодично. Организованный водоток стал смертельной ловушкой для черепах. Сегодня, основная часть щели Желанной является непригодной для обитания *Testudo graeca nikolskii* и остаётся местом периодической гибели особей.

Оба описанных местообитания – водораздел щелей Желанная и Киблерова и склоны хребта Кузня являются наиболее напряжёнными местами планируемой охранной зоны и, вместе с тем, самыми популярными для черепах (рисунок А5).

Выявленные факторы угрозы отмечались и ранее исследователями [Пестов, Леонтьева, 2011] на полуострове Абрау: «Основные глобальные причины сокращения численности, уменьшения и фрагментации ареала средиземноморской черепахи – прогрессирующие антропогенная трансформация и уничтожение естественных мест обитания, увеличивающаяся рекреационная нагрузка».

Имеют место и локальные лимитирующие факторы (таблица 5). Первым из них является прокладка и использование грунтовых дорог. За три года летних исследований было обнаружено 5 раздавленных черепах на дорогах. Как правило, гибнут молодые особи, которых трудно заметить.

Таблица 5 – Погибшие черепахи, обнаруженные в пределах предполагаемой охранной зоны заповедника «Утриш» в период 2020 – 2022 гг. И черепаха, обнаруженная на рынке

Ос.	Число обнаружения	Место	Общая длина (мм)	Описание
-	17.05.20	Г. Анапа, Северный рынок	180	Черепашка найдена на рынке между торговыми рядами. Выпущена в Б. Утрише.
1	17.05.20	С. Большой Утриш, около б/о "Морской залив"	41	Скелет черепаший панциря. Карапакс "сел" на пластрон - вероятно, раздавленная. Отсутствуют некоторые щитки карапакса.
2	21.06.20	С. Сукко, щ. Желанная, дачные участки (бывший яблоневый сад)	190	Две утопшие черепахи на берегу свежевырытого водоотводного канала с укрепленными бортами.
3			82	
4	29.06.20	С. Сукко, щ. Желанная, дачные участки (бывший яблоневый сад)	около 90	Останки панциря неполовозрелой черепахи - юбка карапакса и юбка пластрона.
5	15.07.20	С. Сукко, щ. Желанная, автобусная остановка "Киблерова-2"	75	Раздавленный панцирь. Лежал около остановки на месте разворота автобуса.
6	17.07.20	Окр. с. Большой Утриш, Большой Утришский ров, Ю-В подход	около 200	Половина панциря, торчащая из земли.
7	24.07.20	С. Сукко, с-з склон хр. Навагир, в верхнем углу виноградника - на бытовой свалке в лесу	205,3	Останки взрослой самки, с лапами и черепом. Возможно, убита собаками.
8	20.05.21	С. Сукко, устье щ. Желанная, низинный луг	161,2	Останки молодой черепахи на свежей пашне
9	07.06.21	С. Сукко, верховье щели Желанная, на гравийной дороге около нового жилого дома	54	Неполовозрелый черепашонок был раздавлен на гравийной дороге машиной

10	23.07.21	С. Сукко, с-з склон хр. Навагир, в нижней части виноградника на грунтовой дороге	119,2	Останки неполовозрелой черепахи на грунтовой дороге
11	04.08.21	С. Сукко, с-з склон хр. Навагир, в нижней части виноградника на днище балки - грунтовая дорога	114,4	Останки неполовозрелой черепахи на грунтовой дороге
12	23.04.22	С.Сукко, устье щ. Сергеева	211,4	Панцирь в лесу. Предположительно погибшая от хищников, отсутствует подвижная часть пластрона, нет никаких дополнительных частичек

Известно, что гибель черепах на дорогах, исследователи [Пестов, Леонтьева, 2011] отмечали и ранее: «... так, по опросным данным, полученным от инспекторов ГПЗ «Утриш», они неоднократно отмечали факты гибели разновозрастных черепах под колёсами автомобилей на участке автомобильной дороги от пос. Варваровка до пос. Сукко (Быковский П.Д, устное сообщение) (Чакрян Б.Р., устное сообщение)» [Пестов, Леонтьева, 2011]. Получается, что, несмотря на предпринимаемые меры по охране подвида, в течение 11 лет (2011 – 2022) лимитирующие факторы остаются теми же, а зачастую – прогрессируют.

Локальным лимитирующим фактором выступает распахка противопожарных полос по окраинам лугов в устьях щелей. В период прохождения практик была найдена одна погибшая черепаха на пашне (таблица 5). Ранее – в 2011 и в 2014 году мы встречали погибших на пашне черепах в этом же месте.

Была найдена погибшая черепаха на пешем маршруте «Каньон» в с. Большой Утриш. А также останки черепах, предположительно погибших от хищников в щели Сергеева и на склонах макро-хребта Кузня (село Сукко) (таблица 5).

Таким образом, наибольшее отрицательное влияние на современное состояние черепахи Никольского, в пределах предполагаемой охранной

зоны, оказывает нарушение природных местообитаний (прямое уничтожение, освоение лугово-степных и шибляковых формаций, хозяйственная деятельность, рекреационная нагрузка на леса). Локальными лимитирующими факторами выступают прокладка и использование грунтовых дорог, распашка противопожарных полос, рекреация.

4.5 Рекомендации по оптимизации состояния популяции *Testudo graeca nikolskii* в пределах охранной зоны заповедника «Утриш»

Наибольшую угрозу популяции черепахи Никольского на полуострове Абрау представляет уничтожение мест обитания – строительство жилых кварталов, прокладка линейных объектов инфраструктуры. В связи с этим главным решением для поддержания численности является сохранение в первичном виде биотопов с высокой плотностью (встречаемостью) черепах. А также снижение рисков гибели особей на урбанизированных территориях посредством установки информационных аншлагов и предупреждающих знаков.

Считаем необходимым:

- 1) разработку обоснования создания охранной зоны заповедника «Утриш» и проведение общественных слушаний;
- 2) привлечение специалистов из различных сфер естественных наук с целью комплексного, разностороннего описания планируемой охранной зоны;
- 3) организацию комплексных исследований герпето- и батрахофауны планируемой охранной зоны заповедника «Утриш». Изучение черепахи Никольского целесообразно проводить совместно с изучением других видов рептилий и амфибий, обитающих на полуострове Абрау;
- 4) организацию исследований путей миграций рептилий и копытных, с целью обоснования создания «зелёных коридоров» и анклавов планируемой охранной зоны;

5) организацию исследований флоры. Сохранение популяции черепахи Никольского напрямую зависит от видового разнообразия флоры её постоянных местообитаний;

6) создание нескольких местных памятников природы, включающих наиболее ценные местонахождения рептилий;

7) разработку методов ведения работ по сохранению слабонарушенных местообитаний: заброшенных виноградников и послелесных полей, включающих с одной стороны защиту от застройки и вытаптывания, с другой – плановые покосы и удаление подроста деревьев;

8) изучение приграничных территорий, расположенных вдоль внешнего края предполагаемой охранной зоны с целью формирования чёткой линии внешней границы, предполагаемой ООПТ;

9) проведение общественных слушаний по теме создания охранной зоны. Поиск путей взаимодействия с частниками, владеющими землёй, на которой будет располагаться предполагаемая охранная зона;

10) ведение работы по созданию интерактивной карты границ заповедника «Утриш» и планируемой охранной зоны с внедрением в глобальные поисковые системы «GPS», «Google», «Яндекс» и другие. Данные карты должны быть направлены на повышение чувства ответственности за сохранность природных комплексов у людей, планирующих провести досуг на природе.

Было бы полезно сделать виртуальную границу заповедника, при попадании за которую аппарат связи или навигатор издавал бы звуковой сигнал. Возможно, посылал сигнал инспектору;

11) проведение работы со школьниками и студентами Анапских школ, СУЗов и ВУЗов по воспитанию грамотности и любви к живой природе Малой Родины.

На данный момент наибольшее опасение вызывает один из самых ценных участков локации черепах в пределах охранной зоны – отрог хребта Семисам, водораздел щелей Желанная и Киблерова, именуемый нами

хребтом Желанным. Западный склон хребта в 2021 году был распределён на участки для продажи в частную собственность (кадастровые номера с з/у 23:37:1006000:7332 по з/у 23:37:1006000:7413, всего 73 участка) (рисунок А5б). Нами было направлено письмо «О риске уничтожения критических местообитаний видов растений и животных, включённых в Красную Книгу Российской Федерации и Краснодарского Края в м/о г-к. Анапа, окр. с. Сукко и необходимости рассмотрения вопроса о придании статуса особо охраняемой природной территории хребту Желанному» в МПР КК, главе города курорта Анапа и начальнику архитектуры города. Сегодня мы получили ответ о передаче письма «в качестве исходных материалов исполнителю государственного контракта».

Необходимо вести работу по популяризации исследований состояния черепахи Никольского, а именно, публикации статей о проблеме, создающих информационную базу будущего обоснования создания охранной зоны.

Нами опубликованы материалы: 1 «Оценка состояния популяции средиземноморской черепахи Никольского в пределах охранной зоны ГПЗ «Утриш» [Савченко, Постарнак, 2020], 2 «Структура популяции черепахи Никольского в пределах охранной зоны заповедника «Утриш»» [Савченко, 2021], 3 «О необходимости создания особо охраняемой природной территории в окрестностях с.Сукко (Краснодарский край)» [Савченко, Постарнак, 2021], 4 «О необходимости создания охранной зоны заповедника «Утриш»» [Савченко, Пикалова, 2021]. Ещё один материал 5 «Современное состояние популяции черепахи Никольского в пределах охранной зоны заповедника «Утриш»» [Савченко, 2022] принят к публикации.

Все опубликованные материалы и полученные данные переданы в научный отдел Государственного природного заповедника заповедника «Утриш».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате обработки данных, полученных в ходе исследований 2020-2022 гг. и сравнения их с результатами работы О.А. Леонтьевой с соавторами [Леонтьева и др., 2013], современное состояние популяции черепахи Никольского в пределах предполагаемой охранной зоны заповедника «Утриш» можно оценить как напряжённое, нуждающееся в постоянном мониторинге и требующие разработку мероприятий, направленных на сохранение выявленных постоянных местообитаний.

Изучение биотопической приуроченности дало представление о предпочтении черепахами сообществ с богатым разнообразием семейств растений в травостое с доминированием злаковых (мятликовых) и бобовых растений, имеющих невысокую сомкнутость древесного и кустарникового ярусов, с наличием плодовых деревьев и кустарников, присутствием виноградных лоз и можжевельников красных и с отсутствием антропогенной трансформации или с её присутствием в незначительной степени.

Было выявлено, что черепахи избегают сообщества с бедным травяным покровом, состоящим, как правило, из гераневых и астровых (сложноцветных) видов, с высокой сомкнутостью древесно-кустарникового яруса, с сильно задернённой почвой. На участках с сильной и возрастающей антропогенной трансформацией черепахи не выявлены.

Как правило, черепахи приурочены к днищам щелей и субгоризонтальным поверхностям, водоразделам и вершинам хребтов, при этом они избегают северных склонов любой крутизны и склонов круче 20 градусов.

Местами концентрации популяции являются: водораздел щелей Желанная и Киблерова, склон хребта Навагир северо-западной экспозиции, устье щели Солдатская.

Полученные сведения о половозрастной структуре убедительно показывают, что территория планируемой охранной зоны заповедника

«Утриш» является ценным местом локации крупной, динамично развивающейся популяции черепах. При примерно равном соотношении самцов и самок, ежегодно в выборке преобладают неполовозрелые особи.

Главным лимитирующим фактором для популяции является нарушение природных местообитаний (прямое уничтожение, освоение лугово-степных и шибляковых формаций, хозяйственная деятельность, рекреационная нагрузка на леса).

В работе даны рекомендации по оптимизации состояния популяции *Testudo graeca nikolskii* в пределах предполагаемой охранной зоны заповедника Утриш. Описаны предпринятые нами меры – обращения по созданию ООПТ и публикации статей.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Ананьева Н.Б., Орлов Н.Л., Халиков Р.Г., Даревский И.С., Рябов С.А., Барабанов А.В., Атлас пресмыкающихся Северной Евразии (таксономическое разнообразие, распространение и природоохранный статус). С.-Пб.: Зоологический Институт РАН, 2004. 232 с.
2. Атлас. Краснодарский край и республика Адыгея. // Белгеодезия. Минск, 1996 с.48
3. Банников А. Г., Даревский И. С., Ищенко В. Г., Рустамов А.К., Щербак Н.Н. Определитель земноводных и пресмыкающихся флоры СССР. М.: Просвещение, 1977. С. 75–76.
4. Бочарников М.В., Петрушина М.Н., Сулова Е.Г. Пространственная организация растительности и ландшафтов пояса субсредиземноморских лесов и редколесий полуострова Абрау (Северо-Западный Кавказ) / Аридные экосистемы. 2019. Т. 25. № 4 (81). С. 30-41.
5. Браунер А.А. Предварительное сообщение о пресмыкающихся и земноводных Крыма, Кубанской области, Волынской и Варшавской губерний // Записки Новороссийского Общества Естествоиспытателей, Одесса, т.28, 1903. С.13.
6. Дунаев Е.А., Орлова В.Ф. Земноводные и пресмыкающиеся России. // Атлас-определитель, М.: Фитон, 2012. 320 С.
7. Зернов А.С. Растения Российского и Западного Кавказа // Полевой атлас. М.: Т-во научных изданий КМК, 2010. 449 с.
8. Иноземцев А.А., Браво Э.П., Семенцова М.В. «Динамика населения наземных позвоночных животных ксерофитных лесов Западного Кавказа, обусловленная прокладкой нефтетрубопровода». М., 2005.
9. Иноземцев А.А., Кузякин В.А., Минаев А.Н., Молоканова Ю.П., Елисеева А.В. Радиотелеметрия средиземноморской черепахи Сб. «Влияние антропогенных факторов на структуру и функционирование биоценозов и их отдельные компоненты». М., 2002. С.197-213.

10. 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. Изд-во Калинин. ун-та, 1985. С. 60-79.
11. Иноземцев А.А., Перешкольник С.Л. Сохранить осколок древней Понтиды // Природа, № 8, 1987. С. 38–49.
12. Иноземцев А.А. Средиземноморская черепаха // Природа, № 11, 1995. С.65–84.
13. Казеев К.Ш., Колесников С.И., Быхалова О.Н., Дмитриев П.А., Янкина К.О. Почвы и почвенный покров заповедника «Утриш» // Охрана биоты в государственном природном заповеднике «Утриш». Научные труды. Т. 3. 2014. Майкоп, 2015. С. 17-44.
14. Красная книга Краснодарского края (животные). Краснодар: Центр развития ПТР Краснодарского края, 2007. 504 с.
15. Красная книга Краснодарского края (животные). Краснодар: Центр развития ПТР Краснодарского края, 2017. 480 с.
16. Красная книга Российской Федерации (животные). М. : АСТ, Астрель, 2001. 862 с.
17. Красная книга Российской Федерации (Животные). 2-ое издание. М. : ФГБУ «ВНИИ Экология», 2021. 1128 с.
18. Красная книга СССР. Т.1.1.1984.М: Лесная промышленность. 392 с.
19. Красный список МСОП – IUCN Red List of Threatened Animals (IUCN 2012): «Уязвимые» - Vulnerable, VU Alcd ver. 2.3. (1994).
20. Леонтьева О.А., Глямов Р.Р., Славинская И.В. Распространение и состав популяции черепах *Testudo graeca nikolskii* на Абрауском полуострове // Вопросы герпетологии. Пущино. М. 2001. С. 165–167.
21. Леонтьева О.А., Костенко А.В., Сычевский Е.А. Средиземноморская черепаха Никольского (*Testudo graeca nikolskii*) на полуострове Абрау // Государственный природный заповедник «Утриш». Атлас. Научные труды. Т. 2. Анапа. 2013 г. С. 66 -69.

22. Леонтьева О.А., Пестов М.В., Перешкольник С.Л. // Вопросы герпетологии. Материалы V съезда Герпетологического общества им. А.Н.Никольского, 24-27 сентября 2012 г., Минск. С. 155 – 159.
23. Леонтьева, О.А. Почвенный покров. Эколого-экономическое обоснование образования государственного природного заповедника «Утриш». Анапа. 2009 г. С. 32-35.
24. Леонтьева О.А., Предполагаемое нарушение биоты Абрауского полуострова (Краснодарский край) в результате строительства газопровода // Территориальная справедливость, региональные конфликты и региональная безопасность. Смоленск, 1998. С. 184-187.
25. Леонтьева О.А., Сидорчук Е.А. Структура популяции средиземноморской черепахи на черноморском побережье Кавказа // Структура и функциональная роль животного населения в природных и трансформированных экосистемах: Тезисы 1 международной конференции. Днепропетровск: ДНУ, 2001. С. 164-165.
26. Лукина Г.П., Соколенко А.В. Заметки о пресмыкающихся Анапского района // Актуальные вопросы экологии и охраны природы. Экосистемы Черноморского побережья. Ч. 1. Краснодар, 1991. С. 158-159.
27. Мориц Л.Д. Черепахи Кавказа // Любитель природы. Орган петроградского общества любителей природы. Птр., 1916. № 6. С. 145-150.
28. Нейморовец В.В. Предварительный список полужесткокрылых насекомых (Insecta: Heteroptera) заповедника «Утриш» и прилегающих территорий // Охрана биоты в государственном природном заповеднике «Утриш». Научные труды. Т. 3. 2014. Майкоп, 2015. С. 210-256.
29. Никольский А.М. Пресмыкающиеся (Reptilia). т. 1. Chelonia и Sauria. Фауна России и сопредельных стран. Птр., 1915, С. 25-31.
30. Никольский А.М. Пресмыкающиеся и земноводные Кавказа, изд. Кавк. музея. Тифлис, 1913. 266 с.
31. Огуреева Г.Н., Сулова Е.Г., Леонтьева О.А. Ботанико-географические аспекты экологического обоснования создания заповедника «Утриш» //

- Биоразнообразие государственного природного заповедника «Утриш». Научные труды. Т. 1. Анапа. 2013 г. С. 59 – 66.
32. Определитель сосудистых растений Карачаево-Черкесской Республики / Зернов А.С., Алексеев Ю.Е., Онипченко В.Г. М.: Т-во научных изданий КМК, 2015. 459 с.
33. Островских С.В., Пестов М.В., Гнетнева А.Н. Пресмыкающиеся (Reptilia) заповедника «Утриш» и прилегающих территорий // Охрана биоты в государственном природном заповеднике «Утриш». Научные труды. Том 3.2014. Майкоп, 2015. С. 272 – 296
34. Островских С.В., Пестов М.В. Земноводные (Amphibia) заповедника «Утриш» и прилегающей территории // Охрана биоты в государственном природном заповеднике «Утриш». Научные труды. Том 3.2014. Майкоп, 2015. С. 259 – 271
35. Пестов М.В., Леонтьева О.А., Островских С.В. Отчёт по договору от 15 марта 2013 г № 1 на выполнение научно-исследовательских работ для государственных нужд по теме «Оценка динамики состояния популяции средиземноморской черепахи Никольского (*Testudo graeca nikolskii*)» на территории Государственного природного заповедника «Утриш»
36. Пестов М.В., Леонтьева О.А., Отчёт о научно-исследовательской работе по теме «Оценка современного состояния популяции средиземноморской черепахи Никольского (*Testudo graeca nikolskii*) на территории Государственного природного заповедника «Утриш» и подготовка комплекса рекомендаций по оптимизации охраны данного вида». 72 с. 2011. Нижний Новгород.
37. Петрушина М.Н. Государственный природный заповедник «Утриш». // Почвы заповедников и национальных парков Российской Федерации. М.: Фонд «Инфосфера» – НИА-Природа, 2012. С.168-169.
38. Плотников Г.К. Современное состояние популяции средиземноморской черепахи на черноморском побережье Краснодарского края // Актуальные

вопросы экологии и охраны природы. Экосистемы Черноморского побережья. Ч. 1. Краснодар, 1991. С. 156-158.

39. Попков В.И., Крицкая О.Ю., Остапенко А.А., Быхалова О.Н. Результаты изучения палеосейсмотектонических деформаций и оползневых процессов на территории ГПЗ «Утриш» (Северо-Западный Кавказ) // Геология, география и глобальная энергия, № 3, 2015. С 101–114.

40. Савченко Н.С., Пикалова Н.А. О необходимости создания охранной зоны заповедника «Утриш» // Экологические проблемы рекреационного использования горных лесов. Материалы II Всероссийской научно-практической конференции, 26 ноября 2021 г., Краснодар. С. 258-264.

41. Савченко Н.С., Постарнак Ю.А. О необходимости создания особо охраняемой природной территории в окрестностях села Сукко (Краснодарский край) // Актуальные проблемы геоэкологии и природопользования. Материалы II Всероссийской научно-практической конференции, 8 октября 2021 г., Краснодар. С. 192-197.

42. Савченко Н.С., Постарнак Ю.А. Оценка состояния популяции средиземноморской черепахи Никольского в пределах охранной зоны ГПЗ «Утриш» // Экологические проблемы рекреационного использования горных лесов. Материалы I Всероссийской научно-практической конференции, 14 ноября 2020 г., Краснодар. С. 188-193.

43. Савченко Н.С., Современное состояние популяции черепахи Никольского в пределах охранной зоны заповедника «Утриш» // Актуальные вопросы экологии и охраны природы экосистем южных регионов России и сопредельных территорий. Материалы XXXV межрегиональной научно-практической конференции, 20 апреля 2022 г., Краснодар. С. 68-73.

44. Савченко Н.С., Структура популяции черепахи Никольского в пределах охранной зоны заповедника «Утриш» // Актуальные вопросы экологии и охраны природы экосистем южных регионов России и сопредельных территорий. Материалы XXXIV межрегиональной научно-практической конференции, 20 мая 2021 г., Краснодар. С. 54-57.

45. Стогний В.В., Пономарёва Н.Л. Сейсмическая сеть Краснодарского края и перспективы её развития // Региональные географические исследования, № 13, 2020. С.39–46.
46. Сулова Е.Г. Особенности флоры полуострова Абрау и заповедника «Утриш» // Биоразнообразие государственного природного заповедника «Утриш». Научные труды. Т. 1. Анапа. 2013 г. С. 129 – 135.
47. Сулова Е.Г., Рец Е.П. Растительность полуострова Абрау и её отображение на крупномасштабной геоботанической карте // Биоразнообразие государственного природного заповедника «Утриш». Научные труды. Т. 1. Анапа. 2013 г. С. 67 – 76.
48. Сулова Е.Г., Петрушина М.Н. Картографирование растительного покрова полуострова Абрау // Ландшафтное и биологическое разнообразие Северо-Западного Кавказа. М.: МГУ, 2007. С. 5-15.
49. Ткаченко Ю. Ю., Денисов В. И. Особенности местного климата территории заповедника «Утриш» // Охрана биоты в государственном природном заповеднике «Утриш». Научные труды. Том 3. 2014. Майкоп, 2015. С. 8–16
50. Хляп Л.А., Леонтьева О.А., Быхалова О.Н. Фауна млекопитающих (Mammalia) заповедника «Утриш» // Охрана биоты в государственном природном заповеднике «Утриш». Научные труды. Том 3. 2014. Майкоп, 2015. С. 307 – 310
51. Чхиквадзе В.М., Туниев Б.С. О систематическом положении современной сухопутной черепахи Западного Закавказья // Сообщения АН Грузинской ССР. Т. 124. № 3. 1986. С. 617-620.
52. Annexe II Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats / Bern Convention, 19.IX.1979. p. 13
53. CITES Turtle Identification Guide: A guide to the identification of Turtles and Turtle Species Controlled under the Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora // Minister of Supply and Services Canada, 1999. Page B-17, 25, 28.

54. Leoniyeva O.A., Demin S.A. The genesis of isolated *Testudo graeca nikolskii* area at north eastern Black Sea coast International Congress of Chelonion, proceedinhs France-Gonfaron, 1995. P. 201–204.
55. Leontyeva O.A., Misura A.N. Heavy metal concentrations in vertebrate animals of the northern coast of the Black Sea // Environmental pollution and its impact on life in the Mediterranean region. Abstract Book. 1995, P. 129.
56. Leontyeva O.A., Pereshkolnik S. L. Rare animals of Abrau Peninsula (the Black Coast). Proceeding of the Second International Conference on the Mediterranean Coastal Environment, MEDCOAST 95, October 24-27, 1995. Spain, P. 45–53.
57. Leontyeva O. A., Pereshkolnik S. L. Rare animals of Abrau Peninsula (the Black Coast). Proceeding of the Second International Conference on the Mediterranean Coastal Environment, MEDCOAST 93, Turkey, 1993. P. 71-87
58. Leontyeva O.A., Sidorchuk Je.A. Population structure and morphological characteristics of the Mediterranean tortoise (*Testudo graeca nikolskii*) on the Abrau Peninsula // Biodiversity of the Abrau Peninsula. Moscow. Moscow State University. 2002. P. 90-98.
59. Leontyeva O.A. *Testudo graeca nikolskii*. Manouria. Revue Francophone d'etde, d'elevage et ge Conservation des Cheloniens. 7, N 22, 2004, P. 32-33.
60. Pallas P. Zoographia rosso-asiatica. Petropolis. BD.3, 1811, 428 s.
61. Tuniyev B.S., Nilson G. Modern situation and perspective of conservation of the herpetofauna in the Western Transcaucasia // Scientia Herpetologica, 1995. pp. 357-360.
62. Приложение для определения флоры. Доступ 20.06.22. 12:10 // <https://www.plantarium.ru/>
63. Публичная кадастровая карта. Доступ 14.06.22. 11:50 // <https://pkk.rosreestr.ru/#/search/44.80664006387167,37.4123260736127/17/@2y1wvgu37>

Фотографии, иллюстрирующие работу



а



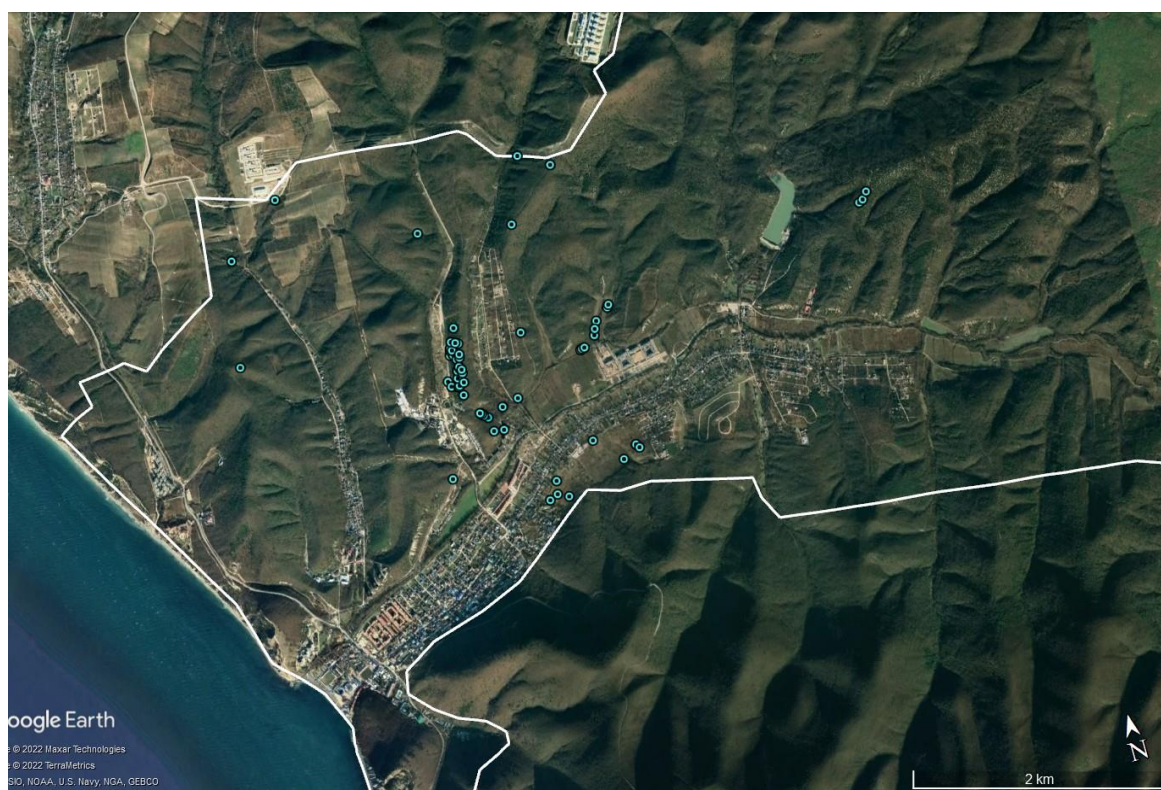
б

Рисунок А1 – Внешний вид черепахи Никольского (*Testudo graeca nikolskii* Skhikvadze et Tuniyev, 1986) взрослой (а) и молодой (б) особи

Спутниковые снимки с отметками мест обнаружения черепаш



а



б

Рисунок А2 – Места находок черепахи Никольского
а – 2020 г., б – 2021 г.



Рисунок А3 – Места находок черепахи Никольского в 2022 г.

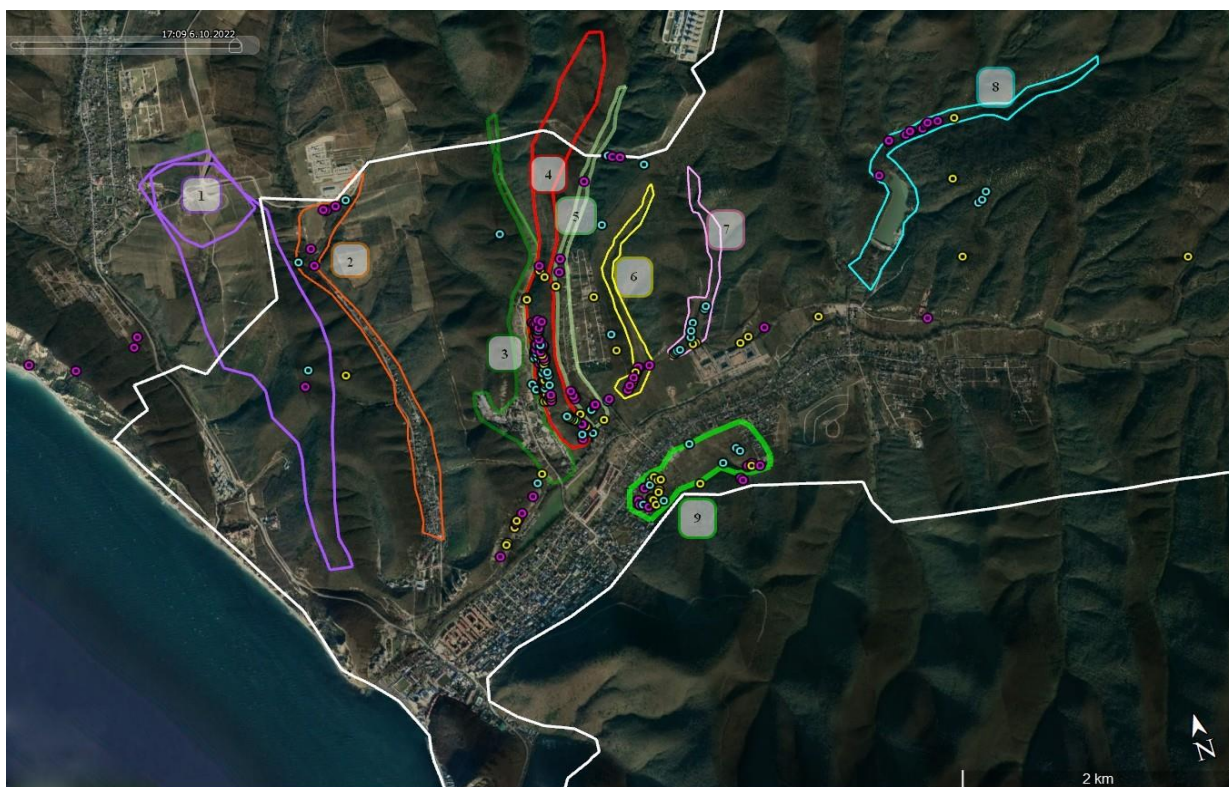


Рисунок А4 – Места концентрации популяции черепахи Никольского в пределах предполагаемой охранной зоны

Выделенные участки: 1 – гора Шусева и её массив, 2 – щель Ореховая, 3 – щель Киблерова, 4 – хребет Желанный, 5 – щель Желанная, 6 – щель Солдатская, 7 – щель Сергеева, 8 – щель Кравченко, 9 – виноградник на северо-западном склоне хребта Навагир.

Отметки мест обнаружения черепах в 2020 г. малиновыми кружками, в 2021 г. голубыми, в 2022 жёлтыми кружками.



Рисунок А5 – Места обнаружений погибших черепах (белыми квадратами) и наиболее напряжённые места планируемой охранной зоны – щель Желанная (салатовой), юго-западные склоны хребта Навагир (зелёной)

Границы земельных участков, отмеченные на публичной кадастровой карте



а



б

Рисунок А6 – Участки, находящиеся в частной собственности
на юго-западных склонах хребта Навагир (а)
и на водоразделе щелей Желанная и Киблерова (б)

ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Тема ВКР _____ «Современное состояние популяции черепахи Никольского в пределах охранной
зоны заповедника «Утриш»»
 Автор (студент) _____ Савченко Н. С.
 Факультет _____ ИГГТиС
 Кафедра _____ «Геоэкологии и природопользования»
 Направление подготовки _____ 05.03.06 «Экология и природопользование»
 Профиль _____ Природопользование
 Руководитель (Ф.И.О., место работы,
должность, учёное звание, степень) _____ Пикалова Н. А. Кубанский Государственный университет.

_____ кафедра Геоэкологии и Природопользования, преподаватель, кандидат биологических наук, доцент

Оценка соответствия требованиям ГОС подготовленности автора выпускной работы:

Требования к профессиональной подготовке	Соотв.	В основн. соотв	Не соотв.
• уметь корректно формулировать и ставить задачи (проблемы) своей деятельности при выполнении дипломной работы, анализировать, диагностировать причины появления проблем, их актуальность;			
• устанавливать приоритеты и методы решения поставленных задач (проблем);			
• уметь использовать специализированную информацию;			
• владеть компьютерными методами сбора, хранения и обработки (редактирования) информации, применяемой в сфере профессиональной деятельности;			
• уметь рационально планировать время выполнения работы, определять грамотную последовательность и объем операций и решений при выполнении поставленной задачи;			
• уметь объективно оценивать полученные результаты расчётов и вычислений;			
• уметь анализировать полученные результаты и интерпретации специализированных данных;			
• знать методы системного анализа;			
• уметь осуществлять деятельность в кооперации с коллегами, находить компромиссы при совместной деятельности;			
• уметь делать самостоятельные обоснованные и достоверные выводы из проделанной работы;			
• уметь пользоваться научной литературой профессиональной направленности.			

Отмеченные достоинства _____

Отмеченные недостатки _____

Заключение _____

Руководитель: « _____ » _____ 2022 г.

Пикалова Н. А. _____ (подпись)