

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

На правах рукописи

ИСМАИЛОВА ЗУЛЬФИЯ СУЛТАНОВНА

**ЭКОЛОГО-МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
ЗАКАВКАЗСКОЙ ГЮРЗЫ
MACROVIPERA LEBETINA OBTUSA (DWIGUBSKY, 1832)
В ДАГЕСТАНЕ И ПРОБЛЕМЫ ЕЕ ОХРАНЫ**

Специальность 03.02.08 – экология (биология) (биологические науки)

Диссертация
на соискание ученой степени
кандидата биологических наук

Научный руководитель:
кандидат биологических наук, доцент
Мазанаева Л.Ф.

Махачкала – 2016

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
Глава 1. Литературный обзор.....	9
1.1. Таксономический статус, внутривидовая систематика и ареал гюрзы.....	9
1.2. Обзор литературных источников по распространению и экологии закавказской гюрзы.....	14
Глава 2. Физико-географическая характеристика района исследований.....	30
Глава 3. Материал и методы.....	35
3.1. Материал.....	35
3.2. Методы экологических исследований.....	39
3.3. Методы исследования гюрз в лабораторных условиях.....	42
3.4. Методы морфологических исследований.....	45
Глава 4. Современное состояние гюрзы в Дагестане.....	50
4.1. Распространение.....	50
4.2. Биотопы.....	60
4.3. Численность и факторы, влияющие на нее.....	69
Глава 5. Морфологическая характеристика.....	78
5.1. Метрические показатели.....	78
5.2. Меристические показатели.....	84
5.3. Особенности окраски.....	91
Глава 6. Особенности экологии и биологии гюрзы в Дагестане.....	94
6.1. Активность.....	94
6.2. Питание.....	97
6.3. Размножение.....	103
6.4. Линька.....	113
Глава 7. Практическое значение и проблемы охраны вида.....	115
Заключение.....	126
Выводы.....	128
Список литературы.....	130

Введение

Актуальность. Наиболее приоритетное направление современной экологии – это изучение и сохранение биологического разнообразия, определяющего стабильность и функционирование биосферы в целом и экосистем отдельных регионов. Кавказ признается мировым сообществом как уникальный экорегион планеты, с богатым фаунистическим разнообразием и имеющий глобальное значение для сохранения биологического разнообразия Земли (<http://www.panda.org/caucasus/serf>). Он был и остается для большинства исследователей, в особенности герпетологов, одним из самых притягательных регионов для изучения биоразнообразия пресмыкающихся, в особенности змей, которые до сих пор остаются наименее исследованными не только в плане таксономического разнообразия, но и особенностей биологии отдельных видов. Проблема охраны змей в качестве наиболее чувствительного компонента природных экосистем, чутко реагирующего на изменение природной среды, требует особого внимания; в каждом регионе необходима правильная оценка ресурсного и природоохранного значения каждого вида. Современная стратегия сохранения биоразнообразия основана на пристальном внимании не только к каждой экосистеме, но и к каждому виду и популяции, в особенности это касается змей – уникальной группы чешуйчатых пресмыкающихся.

На территории Дагестана видовое богатство этих животных является одним из наибольших в пределах Российской Федерации, по последним сведениям здесь достоверно обитают змеи 21 вида, что составляет 49% кавказской и 54% российской офидиофауны (Туниев и др., 2009; Мазанаева, Туниев, 2011; Дунаев, Орлова, 2014). Офидиофауна Дагестана уникальна: она неоднородна по составу и распределению представителей различных зоогеографических групп, шесть ее видов (гюрза, кошачья змея, смирный и ошейниковый эйренисы, разноцветный и красnobрюхий полозы) нигде более не обитают на территории Российской Федерации. На данное время слабо изучена биология, экология и фенология большинства видов змей Дагестана, а без понимания требований отдельных видов к параметрам

среды обитания невозможна разработка действенных мероприятий, направленных на сохранение этой уникальной группы чешуйчатых рептилий. Специального внимания заслуживает исследование гадюковых змей как ключевых видов Кавказского экорегиона, которые представлены на территории Дагестана тремя видами щиткоголовых гадюк (гадюками Динника, Лотиева, Ренара) и одним видом гигантских гадюк – гюрзой. Последний вид, *Macrovipera lebetina* (Linnaeus, 1758), представлен в Дагестане подвидом *M. l. obtusa* (Dwigubsky, 1832).

Хотя змеи в регионе исследовались крайне слабо, относительно других видов по гюрзе вышло несколько больше работ (Алхасов, 1975, 1976, 1978, 1980, 1987, 1988, 1993), но и в них лишь фрагментарно приводятся сведения по биотопической приуроченности и численности. К началу текущего века не было достаточной информации о распространении и экологии гюрзы в Дагестане; совершенно отсутствовали работы по размножению, морфологии, популяционной изменчивости и другим эколого-биологическим аспектам вида, хотя гюрза по факту относится к наиболее уязвимым видам дагестанской офидиофауны: региональный ареал дизъюнктивен и находится на северном пределе видового ареала, основные местообитания сохранились в антропогенных ландшафтах. Следует также отметить, что в течение последних лет предгорные районы (основные местообитания на территории Дагестана) подверглись антропогенному воздействию более интенсивно, чем остальная территория республики. В зоне деятельности человека оказались речные долины, где уменьшились площади аридных лесов, создались открытые ландшафты, которые стали использовать под пастбища и посевы, расширились населенные пункты (города, поселки, села), соответственно усилилась добыча строительного камня. Работы по изучению влияния таких изменений на численность гюрзы не проводились. В литературе имеются сведения о катастрофическом сокращении численности гюрзы по всему обширному ареалу, в частности, из-за промышленного отлова (Алиев, 1973; Макеев, 1973; Алекперов, 1978; Богданов, 1979). В 1990-х гг. незаконный отлов и массовое браконьерство в отношении гюрзы наблюдалось в Дагестане в связи с десятками открывшихся коммерческих зоотериумов и зоомагазинов. В этот же период появились первые сведения

о сокращении ее численности в регионе (Алхасов, 1980). Гюрза – как сокращающийся в численности вид – была включена в Красные книги Российской Федерации (2001) и Дагестана (1998, 2009). Тем не менее, с 2001 г. в Дагестане работает серпентарий (ООО «Био-Фарм»), в котором осуществляется регламентированная и нерегламентированная эксплуатация вида, однако масштабы его деятельности слабо контролируются. Ежегодно отлавливается до 300 особей гюрзы по лицензии Росприроднадзора по Республике Дагестан без проведения необходимых учетов, мониторинга и научно обоснованного производства яда.

Для разработки научных основ сохранения и эксплуатации популяций редких видов необходимо более детальное изучение их распространения, численности, а также всестороннее изучение экологии и биологии. Гюрза же в Дагестане оставалась слабо изученной во всех отношениях. Имелись лишь скудные и фрагментарные сведения об общих чертах ее экологии, к тому же в последние два десятилетия новых сведений практически не поступало, кроме как от автора настоящей диссертации. Все вышесказанное определило цели и задачи данного исследования. Исходя из сказанного выше, были поставлены цель и задачи данного исследования.

Цель и задачи исследования. Цель работы – комплексная оценка современного состояния гюрзы в Дагестане, ее эколого-морфологическая характеристика, разработка природоохранной стратегии для сохранения вида.

Для достижения поставленной цели решались следующие задачи:

- 1) уточнить современное распространение гюрзы в Дагестане, границы ее ареала и диапазон высотного распределения, биотопическое распределение;
- 2) оценить численность гюрзы в регионе, выявить причины и тенденции изменения численности;
- 3) дать сравнительную морфологическую характеристику гюрзы в регионе с закавказскими популяциями, изучить региональные особенности экологии вида;
- 4) исследовать состояние охраны и разработать рекомендации по сохранению и рациональному использованию данной змеи в регионе.

Научная новизна. Настоящая работа представляет собой первую сводку по гюрзе в Дагестане, в которой обобщены последние сведения по распространению, региональным особенностям экологии и биологии вида. Впервые получены материалы по морфологии, биотопическому распределению, численности, изменчивости признаков фolidоза гюрзы; показано как вид расселялся из Закавказья в Дагестан. Проведены новейшие детализация и картирование ареала в Дагестане, выявлены ранее неизвестные местообитания в 16 локалитетах, уточнены основные местообитания. Выявлены современные лимитирующие факторы распространения вида, тенденции и причины изменения численности.

Теоретическая и практическая значимость работы. Диссертация дополняет и уточняет сведения о распространении, биологии и экологии ядовитых змей Кавказа. В работе показаны закономерности распределения гюрзы в условиях Дагестана, проведено картирование мест обитания, выявлены тенденции и причины изменения численности. Эти данные позволяют разработать более результативные мероприятия по сохранению гюрзы в республике на местном и государственном уровне. Полученные в ходе выполнения диссертационной работы данные были использованы при составлении видового очерка по гюрзе во втором издании Красной книги Республики Дагестан (2009, с. 405–406). Общетеоретический интерес представляют также сведения об экологии и биологии гюрзы на северном пределе видового ареала. Материалы диссертационного исследования могут быть использованы при составлении кадастра животного мира Республики Дагестан, Кавказа, Российской Федерации; при составлении справочных изданий и определителей, для разработки природоохранных мероприятий; при составлении «красных» списков; для планирования работ по мониторингу состояния природных экосистем; на лекционных курсах и семинарских занятиях, при проведении учебных и производственных практик, а также в программах учебных дисциплин по экологии и охране природы Дагестанского госуниверситета (г. Махачкала).

Основные положения, выносимые на защиту:

1) современный ареал гюрзы в Дагестане расположен в диапазоне высот от 18–600 м н.у.м.;

2) выделены основные местообитания, где обилие гюрзы составляет 0,06–0,15 экз./ га.

3) в питании гюрз из Дагестана нет строгой специализации.

Личный вклад соискателя. Представленная работа согласована с научным руководителем и является обобщением многолетних (2000–2014 гг.) исследований автора. Сбор полевого материала в основном проведен лично автором, либо при его непосредственном участии. Обработка и анализ основных данных выполнены собственно соискателем.

Апробация работы. Основные положения и результаты диссертационной работы были представлены и обсуждались на следующих научных форумах: Международной конференции «Змеи Восточной Европы» (Тольятти, 2003), 12-ом съезде Европейского герпетологического общества (Санкт-Петербург, 2003), Международной конференции «Биоразнообразие Кавказа» (Теберда, 2005), Международной конференции «Биоразнообразие Кавказа» (Нальчик, 2006), 2-ом (Пушино, 2006) и 3-ем (Казань, 2009) съездах Герпетологического общества им. А.М. Никольского.

Публикации. По теме диссертации опубликованы 13 работ, в том числе 3 статьи в рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, семи глав, заключения, выводов и списка литературы. Работа изложена на 142 страницах, содержит 13 таблиц и 34 рисунка. Список литературы включает 147 источников, в том числе 21 – на иностранных языках.

Благодарности. Научное руководство работой осуществляла Людмила Фейзулаевна Мазанаева (к.б.н., доцент, заведующий кафедрой зоологии и физиологии Дагестанского государственного университета), которой автор выражает глубокую признательность за всевозможную помощь на всех этапах работы. На конечном этапе основную помощь оказал Андрей Геннадьевич Бакиев (к.б.н., доцент, старший научный сотрудник лаборатории герпетологии и токсинологии Института экологии Волжского бассейна РАН), которому автор также выражает глубокую признательность. Персональная благодарность – коллегам: преподавателю

кафедры зоологии и физиологии А.Д. Аскендерову за техническую поддержку при написании диссертации и предоставление фотоматериалов; к.б.н., старшему научному сотруднику лаборатории зоологии позвоночных животных Национальной академии наук Армении А.Г. Агасяну за любезно предоставленные материалы по армянским популяциям гюрзы; к.б.н. М.В. Пестову и к.б.н. В.А. Ануфриеву за сопровождение в совместных экспедициях по Дагестану; к.б.н., доценту, заведующему лабораторией флоры и растительности ДНЦ РАН Р.М. Муртузалиеву за помощь в определении растений; доктору биологических наук, профессору Э.Г. Ахмедову (ныне покойному) за ценные консультации по экологии.

Глава 1. Литературный обзор

1.1. Таксономический статус, внутривидовая систематика и ареал гюрзы

Вид описан Карлом Линнеем в десятом издании «Системы природы» (Linnaeus, 1758, p. 218) под названием *Coluber lebetinus*. По оригинальному указанию Линнея, типовая территория вида – Восток: «*Habitat in Oriente*» (p. 218), т.е. «обитает на Востоке». Р. Мертенс и Л. Мюллер ограничили типовую территорию Кипром (Mertens, Müller, 1928, S. 52), на основании чего этот остров является *terra tipica resrticta* – ограниченной (уточненной) типовой территорией вида.

Через несколько десятилетий после описания предлагается включить вид в род *Vipera* Laurenti, 1768 (первая публикация с биноменом *V. lebetina* – Daudin, 1802, цит. по: Ščerbak, Böhme, 2005), позже – в род *Macrovipera* Reuss, 1927.

Внутривидовая структура этого политипического таксона сложна, взгляды на ее состав противоречивы. Систематики включают в состав вида от четырех (Пестинский, 1939; Чернов, 1944; Stümpel, Joger, 2009) и пяти (Кузьмин, Семенов, 2006) до шести (Ананьева и др., 2004; Туниев и др., 2009; David, Vogel, 2010; Дунаев, Орлова, 2014) и семи (Klemmer, 1963; Банников и др., 1977; Nilson, Andréon 1986) подвидов. Подвид *M. l. obtusa*, к которому относится дагестанская популяция, был описан И.А. Двигубским (1832, с. 30) как вид *Vipera obtusa* из местоположения в Азербайджане с этикеткой «Кавказ», причем экземпляр, с которого было сделано описание, так и не найден. Поэтому группой исследователей (David et al., 1999) был описан неотип из местообитания, максимально близкого к типовой территории. Экземпляр, с которого было сделано первоописание *obtusa*, был взят у Гогенакера (Hohenaker) – выдающегося любителя зоолога и ботаника, который жил в течение некоторого времени на южном Кавказе; у него был только один экземпляр, сохраненный в алкоголе и опубликованный в каталоге объектов естествознания, доступных для продажи (Hohenaker, 1831). Место добычи экземпляра находилось предположительно возле Елизаветополя (ныне Гянджа, Азербайджан). Это местоположение и было принято как типовое (<http://reptile->

database.org). Ныне область обитания этого подвида включает Турцию, Ирак, Сирию, Ливан, западный Иран, восточное Закавказье и Дагестан (Ананьева и др., 2004; Туниев и др., 2009; David, Vogel, 2010; рис. 1). Номинативный подвид *Macrovipera lebetina lebetina* живет в пределах острова Кипр, южной Турции, северного Ирака и северо-западной Сирии (Mertens, Müller, 1940). Проводимые в последние годы молекулярные исследования указывают на полиморфизм этого таксона в пределах его ареала, в частности, для южной Турции (Cosmen et al., 2006).



Рис. 1. Ареал гюрзы (внутривидовая структура дана по: Туниев и др., 2009)

- *M. l. lebetina*
- *M. l. obtusa*
- *M. l. euphratica*
- *M. l. transmediterranea*
- *M. l. turanica*
- *M. l. cernovi*

В 1838 г. Г. Мартином был описан вид под названием *Vipera euphratica* из коллекции, добытой экспедицией в Месопотамии у р. Ефрат; но, по последним данным (Golay et al., 1993), таксон *euphratica* признается внутривидовой формой, относящейся к номинальному подвиду *M. l. lebetina*. Позже был описан

подвид *Vipera lebetina schweizeri* Werner 1935, обитающий на греческих островах в Эгейском море. Затем этот подвид Нильсоном и Андреном (Nilson, Andrén, 1988) переведен в статус вида *Macrovipera schweizeri* (Werner, 1935). П.В. Терентьев и С.А. Чернов (1940) публикуют описание еще одного подвида – *M. l. turanica* Cernov 1940, ареал которого занимает южный Казахстан, Таджикистан и Узбекистан. Г. Нильсоном и К. Андреном (Nilson, Andrén, 1988) описан подвид *M. l. transmediterranea* Nilson, Andrén 1988, с реликтовым ареалом в пределах Алжира, Туниса, Марокко и Ливии. В 1992 г. был описан подвид *M. l. cernovi* Chikin, Szczerbak, 1992 (Чикин, Щербак, 1992), населяющий Афганистан, Пакистан, восточный Иран, Туркменистан и западный Узбекистан. Был также описан подвид с севера Индии (штат Кашмир) – *M. l. peilei* (Murray, 1892), сейчас признанный невалидным.

Согласно последним молекулярно-генетическим данным, (Stümpel, Joger, 2009), на Ближнем Востоке выявлены четыре гаплотипа, что подтверждает валидность аллопатрических подвидов: *M. l. lebetina*, *M. l. obtusa*, *M. l. turanica* и *M. l. cernovi*.

В целом, область распространения гюрзы хорошо изучена и укладывается в границы области Древнего Средиземноморья (Крыжановский, 2002) или Тетической (по названию древнего океана Тетис, который до миоцена отделял континентальные плиты Европы и Северной Азии от Африканской и Индийской). Она простирается от Макаронезии на западе через все Средиземноморье, Переднюю и Среднюю Азию до пустыни Гоби и Тибета на востоке. Фауна этого огромного выдела очень неоднородна, но объединяется сходством истории, связанной с берегами усыхающего Тетиса.

Первично она развивалась как миграционная, здесь пересекались бореальные и восточноазиатские элементы, а также выходцы из тропиков. В неогене и плейстоцене на территории этой области возникли многочисленные очаги автохтонного формообразования. Согласно О.Л. Крыжановскому (2002), область Древнего Средиземноморья включает три подобласти: Европейскую горно-лесную (горы южной Европы, север Турции и Кавказ, Гесперийскую (собственно

Средиземноморскую) и Сахаро-Гобийскую (или Сетийскую), хотя этот вопрос остается дискуссионным. По схеме зоогеографического районирования, предложенной А.Ф. Емельяновым (1974) и принятой многими современными зоогеографами, ареал гюрзы размещается в границах двух областей – Гесперийской (Средиземноморско-Макаронезийской) и Сетийской (Сахаро-Гобийской пустынной), в целом, соответствующих одноименным подобластям О.Л. Крыжановского.

Согласно современным филогенетическим представлениям, полученным на основе молекулярно-генетических исследований, семейство *Viperidae* включает 3 подсемейства *Azemiopinae* (с одним монотипическим видом в Китае), *Crotalinae* (с 26 родами с 160 видами, распространенными в Юго-Западной Азии и Америке) и *Viperinae* (с 13 родами и 65 видами, распространенными в Африке, Европе и Азии). По всей видимости, центр возникновения и расселения гадюковых змей *Viperinae* находится в Центральной Африке, о чем свидетельствует присутствие здесь наиболее примитивных форм, а также богатое (около 35 видов) видовое разнообразие (Vitt, Caldwell, 2009) *Viperinae* является монофилетическим таксоном, включает несколько эфиопских и сахаро-синдских родов, один восточный род *Daboia* и палеарктическую группу с родами *Vipera* и *Macrovipera* (Herrmann et al., 1999). Самые ранние палеонтологические находки представителей *Viperinae* известны из Европы, Африки и Азии и датируются нижним миоценом. И хотя этого материала недостаточно, можно предположить, что их предковые формы существовали задолго до миоцена и за пределами Европы (Szyndlar, Rage, 2002). Попытка восстановить события, связанные с расселением гадюковых змей в пределах средиземноморского региона, на основе исследования ископаемых остатков, показали, что в составе европейской фауны раннего миоцена важным элементом были так называемые «aspis-like vipers». К середине нижнего миоцена вследствие потепления местная фауна столкнулась с новыми волнами мигрантов с Востока, состоящих преимущественно из современных ужеобразных, аспидовых, и крупных гадюк («восточные гадюки» по Szyndlar, Rage, 2002). После расселения новых видов змей в конце нижнего миоцена «архаичные» компоненты европейской фауны змей стали редки в палеонтологических материалах и к концу миоце-

на. Большинство вымерших видов Viperidae, описанных из Европы – это восточные гадюки миоценового возраста. Интересно и то, что в среднем плиоцене в Испании были найдены гигантские гадюки (*V. maxima*) с позвоночником, напоминающим современные виды рода *Daboia* из Южной Азии. Присутствие в Западной Европе предковой формы гадюк из тропической Азии может служить доказательством близости иберийской и северо-африканской фаун в неогене (Szyndlar, Rage, 2002). В результате охлаждения климата Европы на рубеже плиоцена и плейстоцена произошло значительное обеднение фауны. Термофильные виды змеи ушли в убежища на юге Восточной Европы (удавчики, слепозмейки и др.) или же полностью покинули европейский континент (кобры). Влияние климата имело место и на представителей рода *Vipera*, в особенности на восточные виды гадюк. В верхнем плиоцене они все еще присутствовали на средиземноморском побережье, а в плейстоцене, по-видимому, были распространены лишь на юго-восточной части континента в виде остатков прежней фауны (как пример – современные виды удавчиков и слепозмеек и др.). Реликтовое распределение восточных гадюк и сегодня наблюдается в Эгейской области (*V. schweizeri*, Хиос), несомненно, имевших более широкое распространение в прошлом. Ключевым событием в истории европейских Viperidae на границе плиоцена - плейстоцена было вторжение змей комплекса «*Vipera berus*», отсутствующих в западной и центральной части континента до конца неогена, они в новых климатических условиях быстро колонизировали большую часть Европы, получив преимущество в новых климатических условиях (Szyndlar, Rage, 2002). Сегодня восточные гадюки в Африке сосредоточены на северной окраине континента; большая же часть ареалов этой группы лежит в Передней и Средней Азии, здесь же сосредоточена область современного видового разнообразия.

1.2. Обзор литературных источников по распространению и экологии закавказской гюрзы

Наиболее ранние сведения об экземплярах из Закавказья даны А.М. Никольским (1913): «В Закавказском крае эта крупная гадюка очень обыкновенна. В музее Академии Наук имеются экземпляры из Кульпы в верхнем течении Аракса, 4 экземпляра из Баку, а также из Байсун-тау, Эльдари (Тифлиссой губ.), Геоктапы Арешского уезда Елисаветпольской губернии, Муганской степи, окрестности Ардануча-Артвинского округа. По словам К.О. Кесслера, в зоологическом кабинете Санкт-Петербургского университета есть экземпляр гюрзы из Баку. В Кавказском музее имеются экземпляры из мест: Муганская степь, Кульпы, Геоктепе Арешского уезда, Эриван и Шулавери. Нестеров находил эту змею в Батумской области. Р.Г. Шмидт сообщает о двух экземплярах из ущелья Кярдаш близ с. Ахсу. Кавказский Музей прислал мне несколько молодых экземпляров, добытых А.Б. Шелковниковым в Геок-тапе Елисаветпольской губернии и близ с. Дейрушты, в южной части Муганской степи. Г. Кириченко предполагает существование гюрзы в Талыше» (Никольский, 1913, с. 186–188). Э.Г. Беккером закавказская гюрза поймана 1872 г. в восточной части Азербайджана, в окрестностях Баку (Никольский, 1905).

А.А. Штраух (Strauch, 1873) приводит гюрзу для Карабаха, Ширванских степей, а также для Талыша. К.Ф. Кесслер (1878) указывает ее как обычную змею для Закавказья и отмечает, что в Зоологическом кабинете Петербургского университета есть экземпляр, добытый О.А. Гриммом в окрестностях Баку. 1886 г. Л.Ф. Млокосевич добыл экземпляр гюрзы в Эльдари. Р.Г. Шмидт (1908; цит. по: Никольский, 1916) сообщает о двух экземплярах из ущелья Кардаш, недалеко от Ахсу (Шемахинский уезд). А.Б. Шелковников (1910) же пишет, что эта змея обычна в низменностях бывшего Арешского уезда, встречается она и в населенных пунктах. По мнению А.Н. Кириченко (1910), она заходит из Муганской степи в Талыш. Н.Я. Динник встречал гюрзу в окрестностях Аджикабула в степи, в своем путешествии по Закатальскому округу и Дагестану в 1911 г., он пишет: «здесь часто попадаетея, между прочим, очень большая и опасная средиземноморская гадюка – *Vipera lebetina* L., достигающая в длину почти двух аршин и могущая глотать молодых фазанов». (Динник, 1911, с. 2). В.Н. Ростамбеков (1930) обнару-

жил гюрзу недалеко от Тбилиси, а также на Сонгалугском поле в части его, прилегающей к Куре и поросшей травой и кустарником и на каменистых склонах вблизи сел Кцарниси и Шиндиси. Далее он же пишет, что гюрза встречается под всем Тифлисом. А.В. Богачев (1938) приводит ее для Мильской степи. С.А. Чернов (1939) указывает гюрзу для Нахичеванской АССР. А.Г. Джанашвили (1951) приводит гюрзу для Сандари, Садахло, Удабно (Грузия). Е.С. Балавадзе (1959) встречала гюрз в Патара-Шираки, Эльдари. Е.Н. Красильников (1964) поймал 22 экземпляра гюрзы в Дибазском районе.

Как сообщает Т.А. Мухелишвили (1970), в коллекции Музея Грузии имеются экземпляры гюрзы из Шиндиси (12 мая 1926 г., Потапов) и Соганлуги (4 октября 1926 г., Монсе); в коллекциях ЗИНа есть один экземпляр, добытый в Эльдари в 1886 г. Г. Млокосевичем. В Восточной Грузии гюрза известна из следующих точек: Шираки, Чигоел-Хеви, Вашловани, Патишара, Лехис-Цхали, Самухи, Шави-Мта, Гареджи (Дибазский овраг), Шулавери, Шаумяни. В окрестностях Тбилиси несколько раз она встречена в ботаническом саду, в Тарибанской степи. Таким образом, ареал гюрзы в Восточной Грузии охватывает юго-восточные районы республики, т.е. Иорское плоскогорье и Нижнюю Картли, являясь естественным продолжением ареала этой змеи с территории Азербайджана (Мухелишвили, 1970).

В Азербайджане, по данным А.М. Алекперова (1970, 1978), гюрза распространена на Апшеронском полуострове и в прилегающих к нему районах – окрестностях Баку, Волчьих ворот, Шубонах, Путе, Зыхе, Ахмедли, Бине, Кале, Мардакянах, Бузовны. Бильгя, Хурдалане, Сумгаите, Перекешкюле и др. В северо-восточной части республики встречается у подножия горы Бешбармак, в окрестностях Кызыл-буруна, в Дивичи, в Кобыстане – около Джанги, недалеко от Маразы и в Чиильдаге, на юго-востоке Азербайджана – в окрестностях с. Халач (Сальянский район), Хиллы, Нефтечалы и Банка, в Ленкоранском районе. В Мильской степи она есть в окрестностях Ждановска, Агджебеди, близ г. Шемахи, в Ахсу, ст. Керар.

На южных склонах Большого Кавказского хребта гюрза встречается в окрестностях Закаталы; в Кура-Араксинской низменности – в окрестностях Пойлы

(Эльдарская степь), Самуха, с. Сарыкая, Оджек, Верхний Еленгюч, Мингечаур, Агдали, Геокчай. Встречена недалеко от Мартуни (Нагорный Карабах), в окрестностях Карягина. В южных и западных районах республики гюрзу находили в Загеланском районе, близ с. Пирчеван, Мамедбейлы, ст. Акара, а в Нахичевани близ Кахао, райцентре Шахбуз и Улья-Норашен.

В пределах Армении гюрза долгое время была известна только из долины р. Аракс и ее предгорий на юге. А.Л. Агасян (1985) находит гюрзу в предгорьях р. Куры на севере республики. Им приводятся места находок в Абовянском (с. Джрвеж, Ацаван, Гарни, Гохт, Гехарт, Зовашен, Птхни), Наирийском (с. Зовуни, Канакераван, Арзни, Нор Артамет, Бужукан, окрестности Егварда), Эчмиадзинском (с. Мерцаван, Баграмян), Октемберянском (с. Багаран, Ервандашат, Геташен, окрестности Октемберяна), Аштаракском (с. Кош, Ошакан, окрестности Аштарака), Масисском (окрестности Масиса, Нор-Харберда), Арташатском (с. Двин), Таллинском (ст. Арагац, ниже Таллина), Ноемберянском (с. Шаваршаван, Ахтанак, ст. Айрум, окрестности Ноемберяна), Араратском (с. Асни, Кярки, Горован, Дашлу, окрестности Веди, Хосровский заповедник), Ехегнадзорском (с. Арени, Ринд, Тандзик, Ахавнадзор, ущелье р. Арпа), Азизбековском (с. Гергер, Чайкенд), Горисском (с. Барцраван, Вернашер), Кафанском (с. Цав, Неркин, Анд, ущелье р. Баргушат), Мегринском (с. Ньюади, окрестности Мегри) районах и в ряде пунктов г. Ереван и его окрестностей (Советашен, Канакер, Шорбулах, Вардашен, оз. Комсомольское, ущелье р. Раздан, Аван, Норк и др.). Широко распространена в Нагорном Карабахе (Аракелян и др., 2011).

А.М. Никольский (1913) дает лишь одно указание на нахождение этой змеи на Северном Кавказе, а именно в окрестностях Чир-Юрта, т.е. в 40 верстах от западного берега Каспийского моря, на границе Терской и Дагестанской областей. А также Н.Я. Динник (1926) указывает, по рассказам местных охотников, на обитание гюрзы в районе Дешлагара (южный Дагестан, окрестности с. Сергокала).

С.В. Пигулевский (1961) и З.П. Хонякина (1969) указывают гюрзу для предгорной зоны Дагестана. Пигулевский подробно описывает особенности биологии

этого вида, Хонякина приводит данные о питании гюрзы по результатам вскрытия желудков.

Распространение гюрзы в Дагестане изучалось М.М. Алхасовым (1969–1979 гг.). По его данным (Алхасов, 1980), северо-восточная граница ареала гюрзы в Дагестане проходит по подножью предгорий, а юго-западная через населенные пункты Целягюн Магарамкентского района, Зизик Сулейман-Стальского, Сиртыч, Чулат, Пенджи, Марага Табасаранского, Мугарты, Рукель, Джалган Дербентского, Башлыкент Каякентского, Кичи-Гамри, Сергокала Сергокалинского, Карабудахкент Карабудахкентского, Новый Чиркей Кизилюртовского, Инчха Казбековского. От Ленинаула до Сергокалы ареал тянется непрерывно, а дальше, в сторону Азербайджана – островками. Этот же автор приводит данные о численности вида.

Интересно прежде всего остановиться на биотопах, в которых обитает гюрза, так как они отличаются разнообразием, в том числе и на территории Дагестана, что будет показано в главе, посвященной собственным исследованиям.

А.М. Никольский (1913, с. 186–188) пишет: «в Арешком уезде, по наблюдениям А.Б. Шелковникова, гюрза довольно обыкновенна. Предпочитая сухие безводные пространства, она редко попадает на заболоченных местах, близких к р. Куре. Любимые места ее в названном уезде: полынная степь Боз и ограничивающий ее с севера невысокий пустынный хребет Боз-даг, отделяющий низменную часть уезда от высокой степи Саруджа, где гюрзы уже нет. На хребте Боз-даг в громадном количестве водятся горные курочки (*Saccabischukar*) и зайцы (*Lepus cyrensis*), а в степи – песчанки (*Gerbillus caucasicus*) и полевки (*Microtus*). Эти животные и составляют пищу гюрзы. Но гюрза нередко встречается на заселенных местах, появляясь на огороженных полянах и садах. Здесь то и бывают частые случаи укушения этой змеей. Иногда она даже заползает в курятники, где охотится за курами и цыплятами. Гюрза не ищет воды, но и не боится ее. А.Б. Шелковников видел эту змею, плывущей по канаве, а другой раз поймал ее в воде». Н.Я. Динник (1926) сообщает, что любимым местопребыванием гюрзы являются сухие степи, покрытые бедной растительностью.

По А.М. Алекперову (1961), в Азербайджане гюрза занимает самые различные биотопы, распространена повсеместно и населяет почти всю низменную, предгорную и частично горную зону республики (до 1200 м н.у.м.). Не встречается она лишь в высокогорьях – субальпийских и альпийских поясах. Обитает она в местностях полупустынного характера, в предгорьях и предгорных равнинах, низменных лесах и тугаях, где держится в полынных степях, на каменистых участках, на скалах, глинистых обрывах, по сухим руслам рек, на холмах, обычно поросших травянистой, кустарниковой или редкой древесной растительностью, на опушках леса. Изредка заходит в прилегающие пески. Встречается также в населенных пунктах, в садах и на посевных землях. В перечисленных местах змеи нередко придерживаются поселений грызунов и воробьиных птиц. Вдоль р. Аракс большие скопления гюрз наблюдались в зонах, редко посещаемых человеком.

На территории Нахичеванской АССР гюрза обитает главным образом в местностях полупустынного характера, в полынных степях, на каменистых участках, скалах и обрывах, по сухим руслам рек. В предгорных и горных районах придерживается в основном скалистых участков, поросших травянистой, разреженной кустарниковой и древесной растительностью, берегов водоемов. Местобитания изменяются по сезонам. Ранней весной и осенью скопления гюрз наблюдаются на скалистых участках вблизи зимовок. В наиболее жаркое время года они перемещаются на более влажные, поросшие травой и кустарником участки, нередко расположенные вблизи водоемов. Иногда гюрзы сосредотачиваются в этот период в пустующих кошарах и овчарнях (Алиев, 1974). По данным А.Ф. Мамедова и А.Б. Байрамова (2015) также населяет безлесные равнинные и каменистые территории. Наблюдается в развалинах, садах и полях.

В Восточной Грузии, по данным Т.А. Мухелишвили (1970), гюрза является типичным обитателем зоны степей и полупустынь и населяет преимущественно ксерофитные биотопы. В Шираки гюрза встречается в аридном редколесье, где придерживается мест с колониями полевок, склонов с густым травостоем, сухих русел, глинистых крутых обрывов. Обитает также в полынной полупусты-

не, в колюче-кустарниковой степи с преобладанием *Paliurus spina-christi*, в бородачевой степи (Самухи), в посевах (Чигоел-хеви) и в лесу равнинного типа на горе Зильча. В Гареджи гюрзы обитают среди нагромождений глыб и скал, в сухих руслах временных потоков и изредка на открытых степных участках.

По данным А.Л. Агасяна (1985) и М.С. Аракелян с соавторами (Arakelyan et al., 2011), в Армении гюрза обитает в основном на каменистых склонах гор и ущелий, с редкой кустарниковой и травянистой растительностью, а также на открытых участках каменистой полупустыни, в садах, виноградниках и на поливных землях. Не избегает и окраин населенных пунктов, недалеко поселяясь в различных развалинах, каменных заборах и т.д. В северной Армении гюрза местами проникает в экотопы лесов, придерживаясь каменистых кустарниковых стадий. В горы поднимается до 2000 м н.у.м. (г. Дорах, Хосровский заповедник). Убежищами служат всевозможные норы млекопитающих, пустоты и щели в скалах, нагромождениях камней, пещеры и т.д.

Ряд авторов сообщает, что гюрза селится вблизи водоемов и плавает в воде (Пигулевский, 1961; Алиев, 1974 и др.). К примеру, А.М. Алекперов (1978) пишет, что гюрза охотно идет в воду, где остается долгое время, особенно в жаркие часы дня. В районе г. Сумгаит днем (14⁰⁰–15⁰⁰ час.) он наблюдал за гюрзой, плавающей в небольшой луже на дне высохшего русла реки. Гюрза плавала медленно, плавно изгибая тело и ныряла, изредка поднимая над водой голову.

В Дагестане гюрзу можно встретить на каменистых россыпях, где она скрывается днем в расщелинах скал и под камнями (Пигулевский, 1961; Алхасов, 1975). С.В. Пигулевский характеризует ее поселения в Дагестане как гнездово-очаговые, зависящие от пищевых ресурсов в данной местности. Некоторые особи поселяются в непосредственном соседстве с человеком, привлекаемые домашней птицей (Пигулевский, 1961). Также ее можно встретить в сухих каменистых местах, поросших полупустынной травянистой растительностью или кустарниками (Хонякина, 1969). В жаркое время, летом, гюрзу можно встретить под камнями, среди густой травы, недалеко от скал, на безводных северных и южных экспози-

циях горных хребтов. Можно ее встретить и в виноградниках, а иногда она заползает в сараи и жилые помещения (Алхасов, 1976, 1979).

А.М. Алекперов (1978) также отмечает, что гюрза, несмотря на свою грузность и неуклюжесть, иногда поднимается за добычей даже на деревья, или спасается на них от наводнения. А.Б. Шелковников (1910) в 1896 г. видел, как гюрза упала с дерева, на котором находилась колония гнезд цапли. Р.Д. Джафаров (1949) на Апшеронском полуострове видел гюрзу на инжирном дереве. В 1953 г., когда заполнялось Мингечаурское водохранилище, Ю.А. Абдурахманов (1956) наблюдал, как по ветвям ползатонувших деревьев ползали различные пресмыкающиеся, в том числе и гюрза. На правом берегу р. Пирсагат из птичьего гнезда, устроенного на вишневом дереве, в 2–2,3 м от земли была извлечена гюрза величиной 67,7 см. В колхозном дворе райцентра Кюрдамир видели гюрзу на высоте около 2,5 м между развилинами ветвей тутового дерева, росшего в 4–5 м от жилого дома.

Таким образом, судя по литературным данным, можно заключить, что на Кавказе, отличающимся разнообразием природных условий, гюрза ведет себя как очень пластичный вид, приспособляясь к различным условиям и пище; одним из важных лимитирующих факторов является температура, что является причиной отсутствия вида в высокогорьях.

В литературе также приводится большое количество сведений о питании гюрзы в природе и в неволе. По данным Алекперова (1961), в Азербайджане гюрза питается преимущественно грызунами, а также птицами и их птенцами, ящерицами и другими мелкими позвоночными. На охоту выползает, обычно к вечеру, с закатом солнца или рано утром. Отмечены случаи, когда она заползала в курятники, охотясь за домашней птицей. В желудках вскрытых гюрз обнаружены полевки, тушканчики, краснохвостые песчанки, зайчонок, ласка, белозубка, каспийский голопалый геккон, разноцветная ящурка, змееголовка, скворец, домовый воробей и в большом количестве комки шерсти грызунов.

Т.Р. Алиев (1973) отмечает, что для закавказской гюрзы характерны два способа охоты. Первый способ – активная охота, когда змея ищет себе пищу, ла-

зая по деревьям и карнизам брошенных сараев и кошар, где проверяет птичьи гнезда и норы грызунов, особенно краснохвостой песчанки. Второй способ – подкарауливание добычи под кустами или близ тропинки, где часто проходят грызуны или птицы. Гюрзы часто забираются на виноградную лозу и, затаившись, ждут здесь свою добычу. Молодые гюрзы (сеголетки и одногодки) охотятся в основном в каменистых и травянистых местах, где обитают мелкие насекомые и другие беспозвоночные животные. Этот же автор отмечает также, что у гюрз наблюдаются сезонные изменения в питании. Весной и летом в пище змей преобладают различные мышевидные грызуны, многоножки, сольпуги и прямокрылые, а к осени большую долю составляют птицы.

Н.Я. Динник (1926) отмечает, что пищей гюрзе служат различные грызуны, например, полевки, песчанки, хомяки и даже молодые зайцы, а кроме того молодые горные курочки, фазаны, куропатки и многие другие птицы. Наиболее полно питание гюрзы изучено М.П. Зиняковой (1965), которая ссылаясь на ряд авторов (Захидов, 1938; Терентьев и Чернов, 1949; Калужина, 1952; Балавадзе, 1959; Богданов, 1960; Алекперов, 1961), сообщает, что, гюрза питается птицами, мелкими млекопитающими, пресмыкающимися и изредка членистоногими.

По данным Т.А. Мухелишвили (1970), в Грузии рацион гюрзы составляют следующие животные: из млекопитающих – *Lepus europeus*, *Microtus socialis*, из птиц – *Passer*, *Calerida cristata*, *Coturnix coturnix*; из пресмыкающихся – *Laudakia caucasica*. Молодые гюрзы кормятся членистоногими, в частности Solpugides.

По данным некоторых авторов (Даревский, 1957; Зинякова, 1967), наиболее крупной добычей, обнаруженной в спектре кормов гюрзы, является заяц *Lepus europeus*.

Е. Балавадзе (1959) пишет, что в желудке у одной гюрзы было обнаружено 7 экз. общественной полевки и не переварившиеся птенцы (2 экз.), причем, заглатывая их, она также проглотила гнездовую подстилку – хворостины, травинки, комки шерсти и глины.

По данным А.Л. Агасяна (1985), в Армении гюрза питается в основном грызунами, но изредка в желудках обнаруживаются пресмыкающиеся и насекомые, а

также различные мелкие млекопитающие. При исследовании содержимого желудков из грызунов им отмечены *Microtus socialis* и *M. arvalis*, *Pachyuromys duprasi*, *Allactaga major*, из млекопитающих – *Lepus europeus*, из птиц – *Coturnix coturnix*, *Alauda posilos*, *Turdus merula*, из пресмыкающихся – *Lacerta media*, *L. strigata*, *Darevski saxsicola* и т.д.

С.В. Пигулевский (1961) сообщает, что добычей гюрзы в Дагестане являются ящерицы, особенно агамы, иногда мелкие змеи, норовые грызуны, мелкие птицы и всевозможные насекомые. Гюрза выходит на охоту вечером и рано утром, и нередко остается деятельной в течение всей ночи. Этот же автор наблюдал как крупная гюрза, привлеченная криком птенцов, выползла из своего дневного укрытия и полезла на дерево к гнезду: змея с большой ловкостью взобралась на дерево, достала до гнезда, расположенного на тонких ветках и схватила одного из птенцов. Он же пишет, что при наблюдении за процессом питания гюрзы, как в природе, так и в неволе, было выяснено, что насекомых и мелких ящериц змея заглатывает не убивая. Таких крупных животных как суслик, агама, песчанка или птицы, она сначала убивает и только после прекращения предсмертных конвульсий поедает их. Акт питания гюрзы происходит преимущественно ночью и редко днем. Насытившись, змея отыскивает место, хорошо прогреваемое солнцем, и остается неподвижной.

З.П. Хонякина (1969) также отмечает в пищевом рационе гюрз кавказских агам, малых сусликов, летучих мышей и различных птиц, приводит данные вскрытия желудков.

В различных источниках описывается характер суточной и сезонной активности гюрзы. По данным Н.Я. Динника (1926), «гюрза, как и другие змеи, попадает человеку на глаза чаще всего весной, когда она, покинув свое змеиное логово, чувствует сильную потребность по целым часам греться на солнце» (с. 19). Нередко находят этих змей, как сообщает А.Б. Шелковников (1910), во время их зимней спячки, выкапывая их из-под земли при работах в садах, виноградниках и т.д.

В Азербайджане гюрзы после зимовки появляются в конце марта - начале апреля. В это время их можно встретить греющимися на солнце. В жаркое время они большую часть суток проводят в расщелинах скал и в других укрытиях и деятельны в основном по ночам. Активны до октября. Малоактивные гюрзы встречены и в конце декабря, начале января, а также середине февраля при температуре воздуха $+6...+7^{\circ}\text{C}$ (Алекперов, 1961).

По наблюдениям Т.Р. Алиева (1973), первые пробуждения гюрз весной наблюдались при температуре воздуха $+8-10^{\circ}\text{C}$ в конце февраля начале марта. Активность змей ранней весной зависит от наличия теплых солнечных дней. Если они продолжаются хотя бы неделю подряд, то гюрзы сохраняют высокую активность в последующие, даже прохладные и пасмурные дни. Весной гюрзы активны в утренние и дневные часы (с 10^{00} и до 16^{30}). А в более жаркое время года летом они переходят на дневную и сумеречно-ночную активность.

Ф.К. Шарифов (1970) пишет, что активная жизнь закавказской гюрзы начинается при температуре воздуха $+9-10^{\circ}\text{C}$, весной змеи встречаются в различных биотопах открытого характера и только днем. В начале апреля они активны с 12 до 17 часов, в конце месяца – с 10 до 19 часов. Наиболее ранний выход змей на поверхность приходится на 9 часов (при $+10^{\circ}\text{C}$). В апреле гюрзы встречаются на сухих местах у зимовок и на кладбищах. В июне гюрзы наблюдались на поверхности в любую погоду с рассвета до полной темноты. В утренние (с 6^{00} до 11^{00}) и вечерние (с 16^{00} до 19^{00}) часы змеи лежат на открытом месте, в жаркое время дня затаиваются в тени кустов.

В июле резко заметны два пика активности гюрзы. Она наиболее часто попадает в утренние и вечерние часы, а день проводят в укрытии под кустами и деревьями у самой воды. В августе змеи попадают в те же часы, что и в июле. А в сентябре, им отмечено, что гюрзы в основном встречаются на деревьях, виноградниках и на бахчах и только иногда у реки. В зимнее время змеи попадают редко, причем на открытых ландшафтах и только в наиболее теплые часы ($13^{00}-15^{00}$). В это время они обычно находятся у выхода нор грызунов или в трещинах

земли, а при повышении температуры перебираются на открытые места, главным образом к куртинам тростника, на небольшие холмики.

В Грузии, весной и первый месяц лета гюрзы ведут дневной образ жизни, пережидая жару в укрытиях. Позже переходят на ночной образ жизни и даже в сентябре днем, в активном состоянии попадаются крайне редко. В октябре они снова переходят на дневной образ жизни (Мусхелишвили, 1970).

Согласно данным А.Л. Агасяна (1985) и М.С. Аракелян и др. (Arakelyan et al., 2011), в Армении продолжительность зимовки варьирует по годам, в зависимости от метеорологических условий и длится 122–147 суток. Зимуют гюрзы одиночно или группами до 12 особей. Первый выход из зимних убежищ (норы грызунов, пустоты под камнями и др.) отмечен в начале марта при температуре воздуха $+8 - +10^{\circ}\text{C}$. Первыми появляются самцы, а через 5–8 суток – самки. Примерно первые 2–3 недели гюрзы держатся массами на местах зимовок. Суточная и сезонная активность гюрз находится в строгой зависимости от микроклиматических условий среды и их динамики. Ранней весной гюрзы появляются на поверхности с 12 до 16 часов. В середине весны змеи выходят из укрытий на более долгое время (с 10 до 18 часов). В начале лета у них наблюдается два пика активности: утренний (с 7 до 12) и вечерний (с 17 до 21). В июле - августе гюрзы встречаются очень редко и лишь в сумеречное и ночное время суток и в пасмурную погоду. Начиная с середины сентября, они снова переключаются на дневной образ жизни. В этот период гюрзы уже начинают сосредотачиваться в местах зимовок, и численность их здесь быстро возрастает. Также А.Л. Агасяном (1985) отмечено, что сезонная активность особей разного пола различна: весной половозрелые самцы встречаются в 2–3 раза чаще самок, что связано с периодом их половой активности, а после его окончания чаще встречаются самки, что необходимо для быстрого развития эмбрионов. Этот же автор пишет, что при изучении им сезонной и суточной активности в неволе, самый ранний выход из зимовки он наблюдал 7 марта, при температуре воздуха $+12^{\circ}\text{C}$, почвы $+6^{\circ}\text{C}$, и в зимовочной камере $+5^{\circ}\text{C}$. При этом, температура тела змей была равна температуре почвы. Ранней весной, по его наблюдениям, змеи выходили на поверхность в середине дня (с 12

до 17 ч), когда температура в зимовочной камере поднималась на 1–2 градуса и не снижалась, как минимум, в течение 2-х часов. Змеи пассивно грелись под солнцем, не меняя положение тела в течение продолжительного времени. С середины июня змеи все реже и реже появлялись на поверхности в середине дня, и это время сокращалось по мере установления высоких дневных температур. В конце июня они полностью переходили к двухпиковой активности. В июле и августе змеи проводили большую часть времени в убежищах. В очень жаркие дни они не выходили на поверхность по нескольку дней, полностью переходя к сумеречно-ночному образу жизни и, лишь в редких случаях, выходили на поверхность рано утром на очень короткое время. С середины сентября гюрзы вновь начинали появляться в дневное время, постепенно переходя к дневному образу жизни. В вольере гюрзы уходили на зимовку в середине ноября. Последние гюрзы наблюдались им на поверхности при температуре воздуха +11,5°C, почвы +10,5°C и температуре в зимовальной камере +9 – +9,5°C.

По сообщениям С.В. Пигулевского (1961) видно, что суточная активность гюрзы в Дагестане зависит от температуры воздуха и от солнечного света. Утром при восходе солнца змеи находятся в движении, но, когда солнце начинает прогревать и почва становится теплее, они постепенно успокаиваются и, устроившись где-либо в расщелине скал, под камнями или под кустарниками, остаются неподвижными. В течение дня змеи, как в природе, так и в неволе малоактивны, они лежат, свернувшись клубком, часами не изменяя позы.

А.М. Никольский (1916) называет гюрзу ночной змеей, «ночью она наиболее подвижна, почему почти все случаи укушения ею приходятся на время после заката солнца» (с. 256). П.В. Терентьев и С.А. Чернов (1940) относят ее к преимущественно сумеречным животным. С.В. Пигулевский (1961) также пишет, что гюрза в большинстве случаев неактивна ночью и малоактивна днем; только в теплые лунные ночи удавалось наблюдать ползающих гюрз.

По данным М.М. Алхасова (1988), в Дагестане первые выходы гюрзы с зимовки отмечаются, как правило, в последние дни марта, а при оттепели – и в январе – феврале. Выход первых особей может происходить уже при температуре

почвы 10°C и воздуха 12°C. Массовое появление гюрзы приходится на начало апреля и связано с возрастанием среднесуточных температур воздуха и почвы. Сроки ухода гюрз на зимовку обычно сильно растянуты и, в зависимости от конкретно складывающейся обстановки осеннего периода года, могут приходиться на октябрь, ноябрь, а в отдельные года и на декабрь. Минимальная температура, при которой отмечен выход гюрзы составляет для почвы 10°C и для воздуха 7°C, максимальная соответственно 31°C и 33°C. Температура при которой отмечалась наибольшая активность змей, колеблется для почвы от 20–27°C и для воздуха 13–25°C. С момента выхода из зимовки до первой половины мая для гюрз характерна типичная дневная форма активности. Период ее пребывания вне нор очень короткий и приходится на промежуток времени между 13 и 14 часами. Начиная со второй декады мая, гюрза переходит на сумеречно-ночной образ жизни. В этот период она активна с 19–20 часов вечера до 4–5 часов утра и плотность активных змей на исследованной им территории в этот период достигает 16–19 ос./100 га (0,16 ос./га). В летние месяцы активность гюрзы резко снижается и колеблется от 3 до 10 ос./100 га. (0,3–0,10 ос./га). Второй пик сезонной динамики встречаемости приходится на осенние, и даже зимние месяцы (Алхасов, 1988).

Сведения по размножению гюрзы также различны. По мнению П.В. Терентьева и С.А. Чернова (1940, 1949), а также А.М. Алекперова (1961), закавказская гюрза должна быть яйцеживородящей. По сообщению О.П. Богданова и Л. Корневой (1968), закавказская гюрза – яйцекладущая. Молодые гюрзы появляются в августе и начале сентября. Вылупившаяся змейка имеет длину до 215 мм и весит около 20 г.

Т.Р. Алиев (1973) отмечает, что в Азербайджане спаривание гюрз начинается в конце мая и продолжается до середины июня, причем сроки спаривания сильно зависят от климатических условий года и упитанности змей. Самка откладывает яйца один раз в сезон, яйцекладка происходит в течение 2–4 дней, в каждой кладке минимум 6–8, в среднем 14–18, а максимум 18–26 яиц. Количество и вес яиц сильно меняется в зависимости от величины и упитанности змеи. Яйца откладываются обычно в норах различных грызунов, в дуплах гнилых деревьях,

под карнизами брошенных построек, безводных колодцах и т.д. Он же отмечает, что время откладки яиц растянуто и сильно зависит от климатических факторов. В основном откладка начинается в середине июня, но не позже июля. Но им встречены беременные самки и в сентябре 1972 г., и это он объясняет тем, что в 1971 г. выдалась суровая зима и запоздало спаривание, следовательно, и откладка яиц. А.Ф. Мамедов и А.Б. Байрамов (2015) отмечают спаривание у гюрз с апреля до начала июня, а откладку яиц с конца июня до середины августа. Самка откладывает в среднем 5–7 яиц с заметно развитыми зародышами.

В Грузии спаривание гюрз наблюдается в середине мая. В период спаривания змеи очень агрессивны, в особенности самцы (Мухелишвили, 1970).

В Армении период спаривания обычно длится с конца апреля до начала июня. После окончания брачного периода (начало июня) самки встречаются чаще, что связано с необходимостью солнечного тепла для лучшего развития эмбрионов. Первые новорожденные гюрзы с длиной тела 250–280 мм встречаются в середине сентября (Агасян, 1985). А.Л. Агасян (1996) пишет, что в неволе, 6.08.1986 г. им была получена кладка из 12 яиц от беременной самки, пойманной в Разданском ущелье 22.06.1986 г. Общая масса кладки составляла 244 г, размеры 42,0–55,3 мм. 2 яйца оказались неоплодотворенными, в 2-х были погибшие змееныши. Из остальных 8 яиц 30.09.1986 г., вылупились нормальные детеныши, с длиной туловища 225–252 мм, хвоста – 29–35 мм и с массой тела 9,2–13,5 г. На 10–11 день после вылупления детеныши перелиняли, а еще через 2–3 дня после линьки начали питаться ящерицами и новорожденными мышами.

С.В. Пигулевский (1961) отмечает, что в Дагестане откладка яиц у гюрзы происходит в середине лета. Он наблюдал в неволе за самкой гюрзы, которая отложила 18 яиц с интервалом 15–20 минут. Яйца крупные, овальные, длиной 4,5 см, слегка желтовато-сероватого цвета. Отложившая яйца змея, как в период кладки, так и в последующие сутки почти не реагировала на внешние раздражители. Она совершенно оправилась и начала принимать пищу только на третьи сутки.

З.П. Хонякина (1969) сообщает, что 16 зрелых яиц, готовых для откладки, ею найдены при вскрытии особи отловленной в третьей декаде июня. Длина их варьировала от 30,5 до 38,8 мм, а ширина от 25 до 28 мм. Молодь появилась в конце августа – начале сентября.

В.А. Иголкина (1977) пишет о размножении гюрзы в неволе. Летом 1974 г. в Ленинградском зоопарке удалось получить кладку от пары кавказских гюрз выращенных там же из сеголеток. Возраст приступившего к размножению самца был 2,5 года, а самки – 3 года. Самец весь брачный период не питался, а самка прекратила есть только за 2–2,5 недели до откладки яиц. Беременность длилась 2 месяца. За день до откладки яиц самка пыталась вырыть убежище во влажном мхе, положенном в террариум для увеличения относительной влажности воздуха. Яйцекладка была растянута почти на месяц, и самка отложила 7 неоплодотворенных и 4 оплодотворенных яйца.

В условиях Азербайджана первая линька змей происходит после пробуждения от зимней спячки, в первых числах апреля и продолжается до конца месяца. Вторая линька происходит в июне - июле, а период третьей линьки сильно растянут. У самцов она начинается в конце августа, а у самок начинается в середине сентября и продолжается до ухода змей на зимовку. Таким образом, у взрослых гюрз линька протекает 3 раза в году, а у молодых 4 или 5 раз. Во время линьки змея часто встречается на поверхности почвы и активна больше, чем обычно (Алиев, 1973). Т.А. Мусхелишвили (1970) отмечает, что в Грузии свежие выползки гюрз встречаются в мае, июне и августе. Т.С. Саттаров (1993) пишет, ссылаясь на О.П. Богданова (1962), что в Туркмении гюрзы линяют один раз в год. В Северном Таджикистане ему линяющие гюрзы встречались в июле. По С.А. Саид-Алиеву (1979), линька происходит с мая по июль.

Перед линькой роговица глаза становится мутной, змеи беспокойны и сильно раздражены. В этот период они прекращают питаться и по возможности заходят в воду, что содействует ускорению процесса линьки. Спустя 5–7 дней после помутнения глаз, змея проходя через узкие щели, между кустами или большими камнями выползает из старой ороговевшей кожи, которая выворачивается наиз-

нанку как чулок. Упитанные змеи сбрасывают этот слой обычно целиком. Истощенные и больные змеи линяют редко или не линяют в течение всего сезона. Ороговевший слой у них сходит не целиком, а клочьями. Такие змеи часто не выживают, так как сильно растянутый процесс линьки не дает им возможности нормально питаться. Спустя два - три дня после линьки гюрзы начинают интенсивно питаться. Кроме процесса линьки у гюрз систематически, 2–3 раза в сезон, происходит смена ядовитых зубов. У гюрз наблюдается 2–3, очень редко 4–6 смен зубов, которые при выпадении основных зубов заменяют последние (Алиев, 1973).

Таким образом, распространение и особенности экологии гюрзы в Закавказье достаточно хорошо изучены, а в Дагестане она слабо исследована, в литературе имеются лишь фрагментарные сведения по распространению и некоторым аспектам биологии (Пигулевский, 1961; Алхасов, 1975, 1976, 1978, 1980, 1987, 1988, 1993).

Глава 2. Физико-географическая характеристика района исследований

Как видно из обзора литературы, область обитания гюрзы в Дагестане приурочена в основном к предгорной зоне. Именно здесь сосредоточены оптимальные условия для этого теплолюбивого вида: хорошо прогреваемые склоны, разнообразные убежища, места для зимовок, места питания.

Прежде надо отметить, что Дагестан весьма неоднороден по своим климатическим условиям, что объясняется его географическим положением и характером расчлененности местности. Дагестан занимает восточную оконечность Большого Кавказа, его северный макросклон, и низменности западного Прикаспия в междуречьях Сулака, Терека и Кумы. Перепад высот составляет от -28 до 4466 м н.у.м. При этом есть некоторые общие особенности, накладывающие отпечаток на все ландшафты республики. Это, прежде всего аридность климата, проявляющаяся в его засушливости (определяется соотношением годового количества осадков и испаряемости), наличии замкнутых внутригорных и межгорных котловин, являющихся местом сосредоточения ксерофильных элементов фауны и флоры, дефицит лесов, не образующих сплошного лесного пояса в горах, наличие пояса нагорных ксерофитов. При этом, в отличие от Закавказья, с которым у Дагестана очень много общих фаунистических и флористических элементов, климату Дагестана присущ бореальный режим осадков (Агаханянц, 1981). Аридность климата является важным фактором, способствующим (как в прошлом, так и в настоящее время) распространению более южных теплолюбивых элементов, в том числе гюрзы.

Очень большое влияние на формирование флоры и фауны Дагестана оказала геологическая история региона, прежде всего – четвертичные оледенения и связанные с ними трансгрессии Каспия, в результате которых животный и растительный мир неоднократно обеднялся, перекомбинировался и даже местами стирался и заново пополнялся мигрантами с соседних регионов. Наиболее подвержены изменениям были прибрежные территории Прикаспия, неоднократно заливаемые морем. В предгорной части Дагестана существуют морские террасы (абрази-

онно-аккумулятивные), число которых доходит до 15, которые образовались в результате изменения уровня Каспия. Последняя трансгрессия (новокаспийская) происходила 4–6 тыс. лет назад.

Предгорная часть Дагестана образована цепью передовых хребтов, окаймляющих внутреннегорный Дагестан с севера и востока. Эти хребты местами превышают отметки 2000 м н.у.м. и играют большую роль в распределении атмосферных осадков. Являясь естественными барьерами на пути воздушных масс, они способствуют конденсации осадков на своих наветренных склонах (северных и восточных) и аридизации подветренных склонов, обращенных во внутригорный Дагестан. Формирование таких барических барьеров приурочивают к плейстоцену (Агаханянц, 1981). Существование межгорных теплых котловин имеет большое значение для формирования флоры и фауны, способствуя обогащению их термофильными фаунистическими элементами, прежде всего средиземноморскими, переживанию неблагоприятных условий (ледниковые рефугиумы). Ниже идет полоса холмов, возвышенностей и невысоких (до 1000–1200 м) хребтов, протянувшаяся с северо-запада на юго-восток по периферии горного Дагестана. Ширина полосы составляет 20–45 км. Сложена она наиболее молодыми в геологическом отношении неогеновыми и четвертичными породами. Легко разрушающиеся суглинистые и песчаные сланцы, пески и мергели неогенового возраста обусловили мягкость форм рельефа при весьма значительном их расчленении. Предгорные хребты расположены таким образом, что образуют межгорные котловины, отличающиеся вышеупомянутыми свойствами и сообщающиеся между собой, что способствует распространению видов и общности фауны и флоры предгорий. Нижний пояс предгорий занят полупустынями и степями.

Климат степей предгорной зоны на всем протяжении этой зоны от Чечено-Ингушетии до Самура характеризуется общими показателями (описание климатических показателей по: Гурлев, 1972). Длительность периода со среднесуточными температурами свыше +5 градусов равна 235 дням, свыше +10 – почти 200 дням. Температура воздуха (средняя) в июле 23–24 градуса, в январе -2, -3; максимальная достигает 40 градусов, минимальная опускается до -26 градусов.

Влажность воздуха (относительная) колеблется от 85% зимой до 60% летом. Осадков выпадает от 400 до 500 мм в год, из них более 50% в период вегетации растений. В середине лета на Северном Кавказе устанавливается субтропический максимум атмосферного давления. Погода тихая (наблюдающееся слабое движение воздуха обусловлено близостью Каспийского моря), малооблачная, но с грозами (преимущественно вечером и ночью) и ливневыми, быстро проходящими дождями.

Особенность орографии и близость моря вносят отклонения от общих норм в температурный режим летних месяцев. Наименее устойчив он у северных подножий передовых хребтов. Среднесуточные температуры мая в Хасавюрте колеблются от 0,1 градуса до +35. На Приморской низменности «холодный» Каспий несколько снижает июньскую жару, соответствующую приходу субтропического максимума: средняя температура в 13 часов в июне в степи близ Дербента бывает на 3 градуса ниже, чем в Хасавюрте.

В степной зоне северных предгорий максимум осадков приходится на июнь: Хасавюрт – 68 мм из 480 годовых, Андрейаул – 76 из 532, Кумторкала – 51 из 366, что связано с западным переносом воздушных масс. Примерно та же картина наблюдается на платообразных малодоступных Каспийским ветрам участках восточного крыла передовых хребтов (Буйнакск). На открытых к Каспийскому морю склонах гор (Карабудахкент, Губден, Касумкент) наблюдаются два максимума: первый – в мае - июне, второй (большой) – в сентябре - ноябре. Правда, в высотной зоне степи они выражены менее четко, чем в полупустыне. А в зонах, лежащих над степью, эти максимумы сближаются еще теснее, по мере увеличения высот, способствующих конденсации водяных паров и более поддержанных влиянию западных влажных ветров. В июле - августе Каспийский водный бассейн не может давать много осадков в силу своей замкнутости и под воздействием нисходящих воздушных токов (в области субтропического максимума), препятствующих конденсации водяных паров. Не случайно поэтому степи восточных предгорий поднимаются на большую высоту, чем северные.

Конец вегетационного периода характерен очень постепенным снижением температур, особенно в крайней юго-восточной части зоны. На переход среднесуточных температур в Хасавюрте от +10 до +5 градусов затрачивается 21 день, а в районе Рубасчая – 30 дней. Тепло осени прибрежных районов в сочетании с обильными осадками освежает травостой степи.

В холодную половину года выпадающая влага усваивается почвой, но не полностью: в степной полосе, протянувшейся по склонам гор, большой поверхностный сток. Пологие или равнинные участки, как правило, бывают перекрыты делювиальным или аллювиальным водопроницаемым глинистым слоем. Снежный покров более устойчив по сравнению с полупустынной зоной (42–45 дней в течение 3–4 месяцев), но также маломощен (6–13 см). Минимальные температуры могут опускаться до -20, -26 градусов.

Влияние постоянных водотоков (рек) в предгорьях Дагестана не велико, поскольку долины большинства рек старые, выработанные и сильно углублены относительно окружающей местности. Переотложение грунтов – боковая эрозия на этом отрезке рек незначительна даже при наибольших паводках. Естественный ландшафт по рекам остается почти неизменным в течение многих лет, если не оказывается под влиянием антропогенного фактора. Пойма же, ежегодно и неоднократно затопляемая водой, как правило, не имеет многолетней растительности: молодая поросль уничтожается мощными паводковыми потоками.

На террасах негустая древесная растительность, кустарник. Травяной покров невысокий, так как увлажняющее влияние рек на него не распространяется. Грунтовая вода на подпойменных террасах пополняется подпитывающими речными водами. Это происходит в основном во время половодий. Половодья же на большинстве рек непродолжительны, а отсюда и уровень грунтовых вод настолько низок, что остается недоступным для трав и некоторых кустарников. В увлажнении почвы большую роль играют зимние осадки. Влага зимой проникает на глубину 90–150 см. летом же быстро испаряется, едва достигнув глубины 0,1 м.

Лесная растительность в предгорьях располагается небольшими массивами на наветренных (к Каспию) крутых склонах хребтов и представлена видами: дуб

пушистый, дуб грузинский, граб, реже – сосна, клен, вяз, береза и кустарники: грабинник, кизил, боярышник, терн и тот же дуб пушистый, но кустарниковой формы. А под покровом леса травы с плотностью покрытия от 20 до 90%. Сплошная зона леса начинается с высоты 500–600 м (Табасаранский и Казбековский районы) до 1700–2000 м н.у.м. (северные склоны хр. Салатау и Гимринского хр.) – это в основном граб восточный, бук восточный, дуб черешчатый, скальный и грузинский, клены красивый и полевой, берест и др.

Более подробно биотопы гюрзы будут описаны в главе 4.

Глава 3. Материал и методы

3.1. Материал

Материалом для исследования послужили живые особи гюрз, добытые непосредственно в местах обитания, а также содержащиеся в неволе в дагестанском серпентарии «Био-Фарм». Изучались погибшие по разным причинам особи гюрз (убитые местными жителями, задавленные машинами и пр.). Использовались также любые устные данные (метод опроса местных жителей), сообщения коллег, инспекторов заповедника, данные медпунктов и стационаров, куда поступали укушенные люди.

Наблюдения и учеты гюрз в местах обитания проводились автором с 2000 по 2014 гг. Исследования охватили всю потенциально возможную для обитания вида территорию Дагестана. Основная часть работ охватывала северо-западную часть предгорья, включая земли, находящиеся в административных границах Кизилюртовского, Кумторкалинского, Буйнакского, Карабудахкентского, Каякентского, Дербентского, Сулейман-Стальского, Магарамкентского районов, а также земли государственного заповедника «Дагестанский». Кроме того, в нескольких пунктах проводились стационарные и полустационарные исследования.

Стационарные участки были расположены: в окрестностях с. Зубутль Казбековского района, на окраине поселка Ленинкент в окрестностях Махачкалы, на Атлыбуйонском перевале Нараттюбинского хребта, в окрестностях с. Экибулак в Кумторкалинском районе, в долине р. Количи в окрестностях г. Избербаш, в окрестностях с. Гелинбатан Табасаранского района (см. рис. 2). На этих участках проводили учеты численности, изучали биотопическое распределение, перемещения, сезонную и суточную активность, питание (табл. 1), размножение (кладки от пяти самок и 53 родившихся змей), другие особенности биологии гюрз.

Количество проанализированных гюрз для установления состава питания

Место отлова	Количество, экз.
Кумторкалинский район, окрестности Капчугай	5
Буйнакский перевал, окрестности пос. Ленинкент	7
Кумторкалинский район окрестности с. Учкент	2
Кизилюртовский район, окрестности с. Новый Чиркей	4
Кизилюртовский район окрестности с. Бавтугай	-
Окрестности г. Избербаш, долина р. Количи	10
Карабудахкентский район, окрестности с. Уллубий-аул.	2
Сергокалинский район, окрестности с. Сергокала	-
Каякентский район, окрестности с. Сагасидейбук	-
Табасаранский район, северо-восточнее с. Гелинботан	2
Дербентский район, окрестности с. Верхний Рукель	6
Всего	38

Экспедиции и однодневные выезды в места обитания гюрз проводили, начиная с ранней весны и до поздней осени (с марта по октябрь). Общая протяженность экспедиционных маршрутов за весь период исследования составила около 1000 км и охватывала весь диапазон высотно-экологических поясов Низменного, Внешнегорного и аридных котловин Внутригорного Дагестана от 0 до 1500 м н.у.м. Каждой экспедиции предшествовали работы с картографическим материалом, планировали примерную протяженность и направление маршрутов. Протяженность дневного маршрута колебалась от 2 до 10 км, в зависимости от рельефа местности и сезона проведения работ.

На рис. 2 представлены стационарные пункты исследований и маршруты учета гюрз (конечные точки).



Рис. 2. Карта маршрутов и четырех стационарных участков:

- 1) окрестности с. Зубутль, Казбековский район;
- 2) окрестности пос. Ленинкент (Атлыбоюнский перевал);
- 3) долина р. Количи, окрестности г. Избербаш;
- 4) окрестности Сиртич, Табасаранский район

В разные годы проведены маршрутные экспедиции, охватившие практически всю территорию внешнегорного и предгорного Дагестана: с. Ямансу, с. Новолак, с. Гертма, с. Калининаул, с. Ленинаул, с. Зубутль, с. Чириюрт, с. Бавтугай, с. Новый Чиркей, с. Учкент, с. Экибулак, Атлыбуюнский перевал, пос. Ленинкент, пос. Талги, ст. Кумтор-кала, с. Карабудахкент, с. Гурбуки, с. Губден, с. Сергокала, с. Мюрего, с. Каякент, с. Башлыкент, с. Великент, г. Дербент, с. Джалган, с. Гелинбатан, с. Верхний Рукель, с. Марага, с. Гюхряг, с. Сиртич, с. Комунна, с. Фриг,

с. Ново-мака, с. Эминхюр, с. Гильяр, с. Мугерган, с. Касумкент, с. Карчаг, с. Зизик, с. Нютюг, с. Магарамкент.

В летний период исследования проводили в дагестанском серпентарии «Био-Фарм». Здесь материалом служили наблюдения за содержащимися в неволе особями гюрз. Гюрзы содержались с целью взятия яда, а также для изучения особенностей питания и размножения в неволе с перспективой их искусственного разведения. Серпентарий работал в тестовом режиме и промышленной добычей яда не занимался. Сотрудники серпентария периодически выезжали в районы обитания гюрз на отлов и выпуск особей. Благодаря этому появилась возможность для морфометрических исследований массового материала, а также наблюдений за питанием и размножением.

В результате проведенных экспедиций, выездов и участия в отловах в общей сложности было учтено более чем 350 особей гюрз. Морфологически изучено 215 половозрелых гюрз, содержащихся в период с 2001 по 2004 гг. и 2008 г. в серпентарии «Био-Фарм».

Методы отлова змей в природе и сбор материала в полевых условиях (на маршрутах и стационарах) проводили по стандартной методике (Динесман, Калецкая, 1952; Новиков, 1953), с учетом последних модификаций (Даревский, 1987; Щербак, 1989 б; Туниев, 1993).

Гюрз добывали разными способами. Ранней весной вялых змей ловили у зимовочных убежищ и под камнями. В разгар весны ловили утром (с первыми лучами солнца) у убежищ, а в первой половине дня под кустами, у нор грызунов, в сумерки – при освещении электрическим фонарем. В качестве орудий лова использовали специальный крючок, хваталку и сачок из плотной материи длиной до 1 м (с наружной стороны ко дну которого, пришита петля из толстой веревки). Обруч сачка имел диаметр 20 см, длина ручки – 100–120 см. Крючок был длиной 100–120 мм, диаметром 10–15 мм с Г-образным концом, который несколько изгибался посередине, так чтобы было удобнее придавить змею к земле. Хваталка также имела длину 100–120 мм. С ее помощью снимали гюрз с кустов. Сачок симулировал нору, его ставили на пути встревоженной змеи и загоняли ее туда ко-

чергой. Как только змея оказывалась в сачке, поворачивали обруч вокруг своей оси так, чтобы перекрылся вход, и змея не могла выползти из него. Перемещали змей в мешочках из плотной ткани с двойными швами, размером 120×50 см.

В случае нахождения убитых и поврежденных змей, их фиксировали в 4%-ном растворе формалина, затем переносили в 75%-ный раствор этилового спирта. Всего за весь период было зафиксировано 10 змей.

Все известные места находок гюрз, включая личные наблюдения, наносили на карту, составленную с помощью программы Arc Gis 10, с последующим составлением кадастра к ней. При анализе биотопического распределения, для каждой находки особей гюрзы учитывалась высота над уровнем моря (с точностью до 10–20 м), определялись географические координаты (с помощью портативного 12-ти канального GPS навигатора Etrex), экспозиция, тип фитоценоза, температура воздуха, поверхности почвы и тип погоды. Все точки находок имеют привязки к населенным пунктам, географические названия которых приведены в современном написании (по общегеографической карте республики Дагестан) и лишь некоторые названия населенных пунктов уточнены по справочнику «Кавказ: географические названия и объекты» (2007).

При составлении карты, использовались, также данные литературных источников и сведения, предоставленные коллегами (Е.В. Дунаев, В.Г. Старков). На данный момент она является самым полным источником сведений о распространении гюрзы в Дагестане (глава 4, рис. 5).

3.2. Методы экологических исследований

При изучении экологии, применительно к задачам исследования, использовали схемы, предложенные в работах современных экологов (Дажо, 1975; Пианка, 1981; Одум, 1986 а, б). В ходе исследования использовали геоботаническое описание ландшафтных выделов (Шифферс, 1953; Гулисашвили и др., 1975) с целью индикации возможного нахождения представителей герпетофауны средиземно-морской фаунистической группы. Во всех исследованных районах проводили

описание растительности. Определение растений проведено с помощью зав. лабораторией флоры и растительности ДНЦ РАН к.б.н. Муртузалиева Р.А. Латинские названия растений сверялись по «Конспекту флоры Дагестана» (Муртузалиев, 2009 а–г). Фотографии выполнены автором, Мазанаевой Л.Ф. и Аскендеровым А.Д.

Уточнение границ различных биотопов внутри ареала гюрзы проводили в процессе полевых работ, с применением тахометра марки ТС-605 или ТС-305 фирмы «Leika», GPS (Magellan- Meridian Platinum, GARMIN -60 Cx). Для описания границ биотопов и картирования применяли общепринятую картографическую методику (GIS и Автокад) с использованием топографических, землеустроительных и кадастровых карт.

Регистрировали экспозицию склона и температурные показатели на поверхности почвы в открытых местах и в тени.

Обилие (экспертная оценка численности взрослых змей) определялась по общепринятым методикам (Динесман, Калецкая, 1952; Даревский, 1987; Щербак, 1989 а). В общей сложности проведено около 80 учетов численности гюрз на постоянных и временных маршрутах, стационарных площадках, охвативших весь диапазон высот Внешнегорного Дагестана до 1500 м н.у.м. Учеты проводили трижды в течение сезона активности: сразу после выхода с зимовки, в период размножения и перед уходом на зимовку. Использовали простейший способ учета, требующий минимальных подготовительных работ и затрат времени – учет на маршрутных линиях или метод трансекты, метод пробных лент или лентообразных пробных площадок (Динесман Калецкая, 1952; Щербак, 1966). Маршруты прокладывали в пределах одного ландшафта, длина и ширина его соответствовала характеру биотопа. Использовали учетные ленты шириной 2 метра на сильно заросших травой участках и 3 метра на открытых участках. Длину маршрута выбирали в зависимости от характера рельефа исследуемой местности: от 1 км (балки и склоны речных долин, крутые закустаренные склоны) до 5 км (выровненные полупустынные ландшафты). Учеты проводили при наиболее благоприятных для змей погодных условиях, в период их наибольшей активности в течение суток.

Сумеречные учеты проводили с фонарем. Данные учетов по соответствующим биотопам пересчитывали на всю площадь, занимаемую видом. Учеты проводились на площади около 730 га.

Затем была определена примерная общая численность гюрзы в республике. Для этого в программе Arc Gis 10 была высчитана площадь ключевых местообитаний, затем средняя численность гюрзы на стационарных участках, расположенных в ключевых местообитаниях, помножена на общую площадь ключевых местообитаний (см. рис. 11).

Вопросы фенологии рассматривались по общепринятым методикам и включали фиксацию наиболее характерных фенофаз жизни рептилий: сроки выхода с зимовки, начало - пик - конец размножения (брачных игр, спаривания), сроки появления молодых, линьку, уход на зимовку (Гаранин и др., 1989). Сезонный цикл активности выясняли путем визуальных наблюдений в природе, фиксируя ежегодно выход и уход на зимовку (даты первых и последних встреч). Отмечали сопутствующие этим явлениям климатические условия местности. Изучали места зимовок и их характер: биотоп, рельеф, экспозицию, растительность, подстилку, опад, глубину, количество змей, их половой и возрастной состав и температурные условия. Суточный цикл активности определяли путем регистрации в естественных условиях (на стационарных площадках) выход и уход в убежища. Учитывали суточные температуры, относительную влажность, скорость и направление ветра, влажность и температуру приземного слоя воздуха (измеряли психрометром Ассмана DIN 50-012), температуру почвы (измеряли термометром Савинова ТМ-5).

Рацион гюрзы изучали в различных биотопах путем визуального наблюдения и методом провоцированного отрыгивания с помощью пальпации (Куранова, Колбинцев, 1983).

Для оценки влияния хозяйственной деятельности человека на численность и распределение гюрз беседовали с жителями населенных пунктов (пастухи, фермеры, охотники, добытчиками строительного камня и школьниками), расположенных в пределах ареала гюрзы, на предмет того, как часто они сталкиваются с

гюрзой. Также проводили учет мертвых змей на дорогах в окрестностях сел и на сельхозугодиях.

Для выяснения практического значения фиксировали случаи проникновения гюрзы в жилища либо подсобные помещения и укуса людей и домашних животных.

3.3. Методы исследования гюрз в лабораторных условиях

В серпентарии гюрз содержали в клетках, изготовленных из фанеры толщиной 10 и 4 мм, размером 150×75×45 см. На лицевой стороне клетки имелись по две дверцы с защелкой. Дверцы обтянуты мелкой металлической сеткой. Клетка разделена на две части перегородкой, в центре которой находится отверстие для свободного перемещения животных из одного отсека в другой. В одном из отсеков клетки была вмонтирована электролампочка 60 Вт, в другом – стояла ванночка с водой, воду в ней меняли через день. В качестве подстилки использовали промытую речную гальку. В каждую клетку помещали две или три гюрзы, в зависимости от размера. Клетки находились в лабораторных помещениях, которых было пять и в каждом по 27 клеток, установленных вдоль стен в три яруса (рис. 3).



Рис. 3. Клетки для содержания гюрз в серпентарии

С помощью термометра отслеживали температуру воздуха в помещении, поддерживая ее не ниже 25° С и не более 30°.

Змей, зараженных клещами, изолировали, клетки мыли горячей водой и проводили смену подстилки два раза в неделю. Змей осматривали, протирали тампонами, чтобы удалить максимальное количество клещей и обрабатывали препаратами «Большо» или «Негувоном» (0,5 мл на 50 см²), или «Дихлофосом» (6 мл на 100 л) в течение 3–5 дней. Пустой террариум обрабатывали «Бутоксом» 0,0015% и проветривали в течение 1–2 суток. Змей в этот период держали в отсадниках. (Васильев, Дягилец, 2004).

Ослабленных и больных змей приходилось усыплять и консервировать. Консервацию змей проводили по методике А.Г.Банникова с соавторами (1977) и Н.Н. Щербака (1989 в). Перед консервацией животное умерщвляли в парах этилацетата в эксикаторе. В качестве фиксатора применяли 4%-ный раствор формалина. С помощью шприца его вводили в полость тела животного, во избежание процесса гниения. Далее сворачивали туловище змеи в кольцо, покрывали марлей, смоченной в растворе 4%-ного формалина, и оставляли на 1–2 суток. Для окончательного хранения змей перемещали в 70–75%-ный спирт, предварительно тщательно промыв в проточной воде от формалина. При такой консервации общий фон окраски и отдельные цвета сохраняются более одного года в несколько измененном виде. В качестве посуды для консервации материала использовали высокие стеклянные банки с широким дном и плотно закручивающимися крышками.

Характер питания изучали, анализируя данные визуальных наблюдений за змеями и в ходе вскрытия по методике Н.Н. Щербака (1989 д) желудочно-кишечного тракта добытых мертвыми и свежезафиксированных больных особей гюрзы.

При наблюдении за размножением фиксировали сроки спаривания и откладки яиц содержащихся в серпентарии самок, а также беременных самок, пойманных в природе. Подсчитывали количество отложенных яиц, определяли их массу и размеры, а также вес самок до и после кладки. Отмечали характер спаривания и температуру, оптимальную для спаривания, время откладки яиц. Яйца

взвешивали на электронных весах не позднее чем через сутки после откладки, определяли длину (L) и ширину (B) яиц с помощью цифрового штангенциркуля JR 100-22, точностью до 0,1 мм. Инкубацию проводили в террариумах, в пластиковых ванночках с отверстиями на дне, заполненных влажным кварцевым песком и мхом (сфагнум) на котором размещали яйца. Температурный режим регулировался лампой накаливания мощностью 60 Вт, расположенной над кладкой, влажность – гигрометром.

После вылупления новорожденных помещали в обогреваемые аквариумы с влажным песком или мхом на дне (рис. 4). Через неделю, т.е. после первой линьки, их взвешивали на электронных весах и измеряли длину туловища ($L.corp.$) и длину хвоста ($L.cd.$) с помощью цифрового штангенциркуля.



Рис. 4. Террариум для новорожденных гюрз

Наблюдения над линькой змей проводили по методике Н.Н. Щербака (1989 г) как в природе, так и в серпентарии. Линька определялась визуально по морфологическим изменениям покровов змей, по найденным свежим выползкам и наблюдениям в природе с фиксацией времени наблюдения. При этом измеряли влажность, температуру воздуха и почвы в месте линьки при помощи воздушного и почвенного термометров. Выползки, найденные в природе, собирали с фиксации

ей даты, времени и места сбора. В серпентарии изучали поведение линяющих особей, учитывали сроки линьки и количество линек у каждой особи. В случае возникновения трудностей с линькой (старая кожа сходила кусками), мы помещали змею в слабый раствор марганцовки на 40–60 мин. и затем снимали чешуйчатый покров сами.

3.4. Методы морфологических исследований

Морфологическое исследование проводили на живых змеях. Всех добытых змей взвешивали на электронных весах с точностью до 1,0г (самые крупные змеи), 0,5 или 0,1 г (самые мелкие) и промеряли *L.corp.* и *L.cd.* с точностью до 1 мм. Окраску кожных покровов оценивали по шкале цветов А.С. Бондарцева (1954). Для более детального изучения окраски змей использовали серию их фотографий в разных проекциях.

Остальной морфометрический анализ змей производили с использованием диагностических признаков и схем промеров, принятых при изучении щиткоголовых гадюк (Nilson et al., 1994, 1995; Nilson, Andrén, 2001; Tuniyev, Ostrovskich, 2001). Все эти промеры выполнены штангенциркулем с точностью до 0,5 мм. Всего морфологически исследовано 214 половозрелых особей из 11 местообитаний (табл. 2) и 53 ювенильных особи, перемешанных в серпентарии и поэтому с неустановленным географическим положением. У половозрелых особей исследовали 12 признаков, подразделяющихся на метрические и меристические. У ювенильных исследовали метрические и весовые признаки.

Материал для морфологического исследования

Место сбора	Пол	
	♂♂	♀♀
Кумторкалинский район, окрестности Капчугай	13	3
Буйнакский перевал, окрестности пос. Ленинкент	11	12
Кумторкалинский район, окрестности с. Учкент	9	6
Кизилюртовский район, окрестности с. Новый Чиркей	30	23
Кизилюртовский район, окрестности с. Бавтугай	5	9
Окрестности г. Избербаш, долина р. Количи	25	24
Карабудахкентский район, окрестности с. Уллубийаул	10	4
Сергокалинский район, окрестности с. Сергокала	4	6
Каякентский район, окрестности с. Сагасидейбук	-	1
Табасаранский район, северовосточнее с. Гелинботан	4	3
Дербентский район, окрестности с. Верхний Рукель	7	5
Всего	118	96

Длина туловища с головой (*L.corp.*) измерялась от кончика морды, до заднего края анального щитка. Длина хвоста (*L.cd.*) измерялась от заднего края анального щитка до кончика хвоста. Длину головы (*L.c.*) измеряли от кончика морды до заднего края челюстей. Ширину головы (*B.c.*) измеряли между глазами. Высоту межчелюстного щитка (*H.r.*) измеряли в самом высоком месте. Ширину межчелюстного щитка (*B.r.*) измеряли в самой широкой его части.

Пол гюрз определяли, как по форме хвоста (у самцов хвост суживается к концу плавнее, чем у самок), так и методом введения зонда. При использовании последнего метода зонд вводили в карман гемипениса, который у самок значительно короче, чем у самцов. Глубину проникновения зонда подсчитывали с помощью подхвостовых щитков. У самок зонд не может быть введен глубже, чем на 1–3 щитка; а у самцов – на глубину 9–15 щитков (Ярофке, Ланде, 1999).

Полученные данные подвергали вариационно-статистической обработке по методу малой выборки (Лакин, 1990).

При определении степени различия средних арифметических двух сравниваемых вариационных рядов вычисляли показатели существенности разницы *t*. Затем на основании критических значений *t*-критерия Стьюдента определяли вероятность различия *p*. При $p < 0,05$ различие оценивается как статистически значимое (вероятность различия более 95%). Статистическое сравнение параметров тела сеголеток проводили с использованием непараметрического критерия Манна-Уитни, реализованного в программе PAST 2,04. Корреляционный анализ проводили по программе «Statistica 6.0». Построение диаграмм осуществлено при помощи пакета Excel 7.0.

Морфометрические промеры делали на живых, предварительно охлажденных змеях, как указано выше. При получении таких данных, как *L.corp.* и *L.cd.*, может быть ошибка измерения у крупных особей до ± 20 –30 мм. Промеры проводились при помощи мерной ленты и линейки на столе для фиксации змей, который представляет собой обычный стол на железных ножках, размерами 1,5×2,5 м и с гладкой поверхностью для ограничения движений змей.

Для сравнения использовались литературные данные об изменчивости морфологических признаков закавказской гюрзы в Азербайджане, Грузии и Армении (Алиев, 1973; Агасян, 1985; Чикин, 1992).

Фенетический анализ. Гюрза, как и многие пресмыкающиеся, характеризуется низкой способностью к расселению, в связи с этим локальные популяции нередко оказываются в условиях репродуктивной изоляции, масштабы которой в значительной степени связаны с расчлененностью местности и антропогенными факторами (постройки, дороги). Это обстоятельство в разных условиях обитания и при разных векторах давления отбора неотвратимо приводит к адаптивному расхождению эпигенетических систем популяций и проявляется в нарастании их генетической и эколого-морфологической специфичности. Поэтому был проведен сравнительный анализ выборок для выявления межпопуляционных различий в размерах особей. При изучении полового диморфизма брались данные абсолютных размерах ряда признаков у самцов и самок.

Большое диагностическое значение при решении вопросов систематики имеет анализ чешуйчатого покрова тела змей. Построение видовых и родовых диагнозов чешуйчатых рептилий определяется числом и характером расположения покрывающих тело чешуй и щитков. Фолидоз не изменяется в процессе жизни, за исключением случаев травм и увечий. Поэтому группа меристических признаков более стабильна и информативна. Расхождение признаков между разными выборками свидетельствует о прекращении связи между популяциями и обмена генетическим материалом, а масштабы различий – о давности изоляции. С помощью этого метода мы пытались выяснить тенденции изменения внутривидовой структуры и их причины. Для оценки различий между выборками по комплексу признаков щиткования использованы следующие меристические показатели, применяемые в морфологии гадюковых: число щитков, примыкающих к межчелюстному щитку, число верхнегубных щитков (*Lab.*) слева и справа и варианты их симметрии - асимметрии, число чешуй вокруг середины туловища (*Sq.*) подсчитывали по диагонали примерно по центру тела, число брюшных щитков (*Ventr.*) считали

от первого брюшного до анального, а также, изучали изменчивость анального щитка (А.) – цельный или разделенный.

При изучении фенетической изменчивости рептилий важное значение имеет окраска животных, которая позволяет выявлять закономерности онтогенетической адаптации организмов к условиям существования и прослеживать их эволюционные последствия в пространстве и во времени. Исследованные популяции характеризуются высокой степенью изменчивости рисунка и окраски покровов. Поэтому был проведен анализ данных признаков и связь их с характером биотопа.

Глава 4. Современное состояние гюрзы в Дагестане

4.1. Распространение

Согласно доступной литературе, одним из первых гюрзу в Дагестане приводит А.М. Никольский (1913) для окрестностей села «Чир-Юрт» (Нижний Чирюрт, Кизилюртовского района) и Н.Я. Динник (1926) для «Дешлагара» (Сергокала, Сергокалинского района). С.В. Пигулевский (1961) отмечает ее для Дербентского района без указания локалитета, также для окрестностей с. Кумторкала и Буйнакского перевала (Арбабоюнский перевал). М.М. Алхасов (1975, 1978, 1980, 1998) упоминает гюрзу для окрестностей сел Ленинаул, Калининаул, Инчха, Гостала, Миатли (старое) Казбековского района, Новый Чиркей, Какаюрт Кизилюртовского района, Экибулак, Капчугай, Кумторкала, бархан Сарыкум Кумторкалинского района, пос. Ленинкент, склоны г. Арбабоюнтьюбе, Агач-аул, Шамхалбулак, пос. Талги Буйнакского района, Карабудахкент, Карабудахкентского района, Сергокала, Кичи-Гамри, Сергокалинского района, Чумли Кайтагского района, Башлыкент, Усемикент, Каранайаул, Каякентского района, г. Избербаш, г. Дербент, Митаги, Мугарты, Верхний Рукель, Джалган, Дербентского района, Марага, Чулат, Сиртич, Пенджик, Табасаранского района, Карчаг, Зизик, Сулейман-Стальского района, Целягюн, Магарамкентского района, без описания биотопов. Е.А. Дунаев (устное сообщение, 1991) наблюдал гюрзу в окрестностях бархана Сарыкум, а В.Г. Старков (устное сообщение, 1989, 1991) на территории крепости Нарын-кала в г. Дербент и в окрестностях с. Магарамкент Магарамкентского района. Таким образом, согласно имеющимся данным, гюрза распространена главным образом в предгорье Дагестана (34 точки – М.М. Алхасов, 1975, 1980; А.Г. Банников и др., 1977; Е.А. Дунаев, устное сообщение, 1991; еще две точки – В.Г. Старков, устное сообщение, 1991). В общей сложности, гюрза в Дагестане была известна из 36 локалитетов.

В результате проведенного диссертационного исследования гюрза обнаружена в 16 новых локалитетах: в окрестностях с. Зубутль (Казбековский район),

Бавтугай (Кизилюртовский район), на кутане «Тидибский» (Кумторкалинский район), Гурбуки, Губден, Уллубийаул (Карабудахкентский район), с. Джанга, Сагасидейбук, Каякент (Каякентский район), с. Падар, Коммуна, Ново Фриг (Дербентский район), с. Гелинбатан, Гюхряг (Табасаранский район), с. Ново-Мака, Аламише, Орта-Стал, Касумкент (Сулейман-Стальский район). Неисключены находки гюрзы в окрестностях с. Чирката, Унцукульского района, расположенного на берегу р. Сулак, во Внутригорном Дагестане, где расположены семиаридные котловины и есть подходящие для гюрзы биотопы, сюда она могла проникнуть по сухим склонам хребта Салатау. Было также подтверждено ее обитание в 26 ранее известных локалитетах.

В результате картирования ареала согласно полученным данным была предварительно высчитана его площадь, которая составила 345938 га (6,82% от общей площади Дагестана) и анализа ландшафтной приуроченности этих местообитаний в программе Arc Gis 10, было отмечено не соответствие условий обитания требованиям вида в пяти локалитетах: Калининаул, Ленинаул, Гостала Казбековского района, Кичи-Гамри Сергокалинского района и Чумли Кайтагского района (Алхасов, 1980). В ходе неоднократных посещений и тщательном обследовании окрестностей, перечисленных выше локалитетов, гюрза не обнаружена и не выявлены характерные для нее биотопы, что обусловлено расположением этих сел в предгорном поясе буково-грабового леса. Высота н.у.м: с. Калининаул – 551 м (средние изотермы июля и января $+21,8^{\circ}\text{C}$, $-2,8^{\circ}\text{C}$), с. Ленинаул – 548 м (средние изотермы $+22,9^{\circ}\text{C}$ и $-1,9^{\circ}\text{C}$), с. Гостала – 450 м (изотермы июля $+23^{\circ}\text{C}$ и января $-2,6^{\circ}\text{C}$). В с. Кичи-Гамри высота 469 м н.у. м., средние изотермы июля $+23,0^{\circ}\text{C}$ и января $-2,4^{\circ}\text{C}$, а в с. Чумли высота 537 м н.у.м., изотермы июля $+21,8^{\circ}\text{C}$, января $-2,8^{\circ}\text{C}$ (Гюль, 1959). Природно-климатические условия этих мест не соответствуют требованиям ксерофильных видов, к которым относится гюрза.

В окрестностях с. Пенджик Табасаранского района гюрза, возможно, раньше обитала, но нам не удалось ее обнаружить из-за антропогенной трансформации ландшафтов. Не удалось подтвердить и находки гюрзы в самых южных локалитетах в окрестностях с. Целягюн (Алхасов, 1980) и окрестностях Магарамкент

(В.Г. Старков, устное сообщение, 1991), по-видимому, из-за недостаточно проведенных в них полевых исследований. При более тщательном исследовании этой территории, обнаружение гюрзы возможно.

Высотное распределение гюрзы согласно полученным данным лежит в пределах 18–600 м н.у.м. Согласно литературным данным (Алхасов, 1980), гюрза распространена в предгорье до высот 700–800 м н.у.м.

В окрестностях г. Избербаш, на хребте Джанас-Логап (18 м н.у.м), закрепленных песках бархана Сарыкум (61 м н.у.м) и в окрестностях с. Ново-Фриг Дербентского района (82 м н.у.м) предгорья ближе всего подступают к морю, и здесь располагаются самые низкие точки находок гюрзы в республике. Самая высокая точка находки гюрзы – 591 м н.у.м в окрестностях с. Митаги Дербентского района. Однако есть данные о поимке гюрзы в окрестностях с. Гертма Казбековского района. По устным сообщениям учителя местной средней школы, гюрза обнаружена на окраине села (в яме с картофелем), расположенного на высоте 1000 м н.у.м. на восточном склоне Салатау в поясе буково-грабового леса. Позже выяснилось, что гюрза содержалась в школьном террариуме, откуда уползла. По-видимому, гюрза была поймана в окрестностях с. Зубутль, где проходит северная граница ареала и завезена в Гертма для содержания в школьном террариуме, откуда она, по всей вероятности, уползла и затем вновь была обнаружена.

Исходя из выше изложенного, северо-западная граница ареала гюрзы проходит по левобережью р. Сулак (в среднем его течении), от с. Инчха, с. Зубутль Казбековского района, с. Бавтугай и Нижний Чиринорт Кизилюртовского района. Далее ареал тянется по центральному предгорью на юго-восток и уходит в соседний Азербайджан. Распространение на запад ограничено поясом буково-грабовых лесов. Восточная граница проходит на стыке нижних предгорий и Приморской низменности (см. рис. 5).

Таким образом, общая протяженность ареала вида в регионе имеет 250 км, с суммарной площадью более 345938 га (6,82% от общей площади Дагестана).

Ареал гюрзы в республике тянется узкой полосой по предгорной зоне на юг и далее продолжается в Азербайджан.

Область современного видового разнообразия *Macrovipera* и область происхождения вида *M. lebetina*, как это обсуждалось в литературном обзоре, расположена к югу от Дагестана, и вероятнее всего, гюрза проникла в Дагестан из Закавказья, с территории современного Азербайджана.

Относительно времени появления гюрзы на восточном Кавказе трудно утверждать что-либо определенно, так как прямых доказательств на этот счет нет. Можно лишь предположить ход событий того времени. В раннем – среднем плиоцене на Малом Кавказе, Малой Азии и западном Иране существовал жаркий аридный климат со средиземноморским режимом осадков, а в Тавре, южном Закавказье и Эльбурсе и районе нынешнего Копетдага уже оформилась зона средиземноморской растительности современного типа (Агаханянц, 1981). Здесь был сформирован один из центров пустынного комплекса. В раннем – среднем плиоцене, сопровождавшимся орогеническим подъемом гор, происходило расширение зоны медитеранизации климата на восток, вслед за которым происходило продвижение на восток многих средиземноморских видов. Оледенения плейстоцена способствовали миграционному обмену ксерофильными видами между контактировавшими друг с другом горными системами. Возможно, вовремя межледниковий плейстоцена в Дагестан из Закавказья вместе с другими мигрантами попала гюрза. Распространению гюрзы на север вдоль побережья Каспия способствовало наличие системы меридионально расположенных невысоких горных поднятий с теплыми котловинами между ними. Аридизация климата на восточном Кавказе, которая началась задолго до этих событий, была благоприятным условием для этого вида, имеющего преимущество в ксерофитных условиях.

Поскольку гюрза, хотя она и распространена исключительно на аридных и семиаридных территориях, но все же, тесно связана с источниками воды, то для нее характерно очаговое распространение, что хорошо прослеживается в условиях аридных предгорий Дагестана. Для своего обитания вид выбирает хорошо прогреваемые склоны с наличием подходящих убежищ, защищающих этот крупный вид от обезвоживания в условиях аридного ландшафта. Эта змея избегает открытых сыпучих песков, равно как и сланцевых склонов, которые сильно нагреваются

солнцем и быстро испаряют влагу, зато любит песчаниковые и известняковые скалы, так как эта порода хорошо сохраняет влагу. Этими же свойствами обладает и глинистая почва, поэтому гюрза в равнинных условиях Закавказья охотно селится в норах грызунов. Не менее важна для нее и кормовая база, хотя этот вид в природе приспособился питаться самой разнообразной пищей в зависимости от сезона и особенностей ландшафта (что видно из литературного обзора), а также к длительному воздержанию в случае ее отсутствия. Учитывая огромное разнообразие природных условий на территории Дагестана, вид нашел для себя подходящие условия в довольно различающихся ландшафтах – от внутригорных котловин северных хребтов Дагестана до полупустынных ландшафтов южных предгорий. Как уже указывалось, для гюрзы характерно очаговое распространение, когда плотность населения в центре такого «очага» относительно высока, а между очагами встречаемость низкая или отсутствует. Такие «очаги» расположены в наиболее благоприятных для этого вида условиях. Как правило, это – невысокие межгорные котловины, закрытые от ветров с прогреваемым склоном южной экспозиции, зарослями кустарников или низкорослых деревьев, либо скальными расщелинами и источниками воды. На наш взгляд, гюрза в Дагестане находится в благоприятных природных условиях, что косвенно подтверждается нашими морфологическими исследованиями: сравнение с закавказскими популяциями показывает, что дагестанские особи отличаются большей длиной и меньшей шириной головы, крупным межчелюстным щитком, а также более длинным туловищем и хвостом, они значительно крупнее закавказских. Основные «конкуренты» этой группы – гадюки комплекса *Vipera berus* здесь не имеют преимущества в ксерофитных условиях и пространственно разобщены с *Macrovipera*. Таким образом, современный ареал этого вида даже на территории Дагестана (северный предел распространения) вряд ли можно считать реликтовым. Дальнейшей экспансии этого вида вдоль Предкавказья, по-видимому, препятствуют температурные условия.

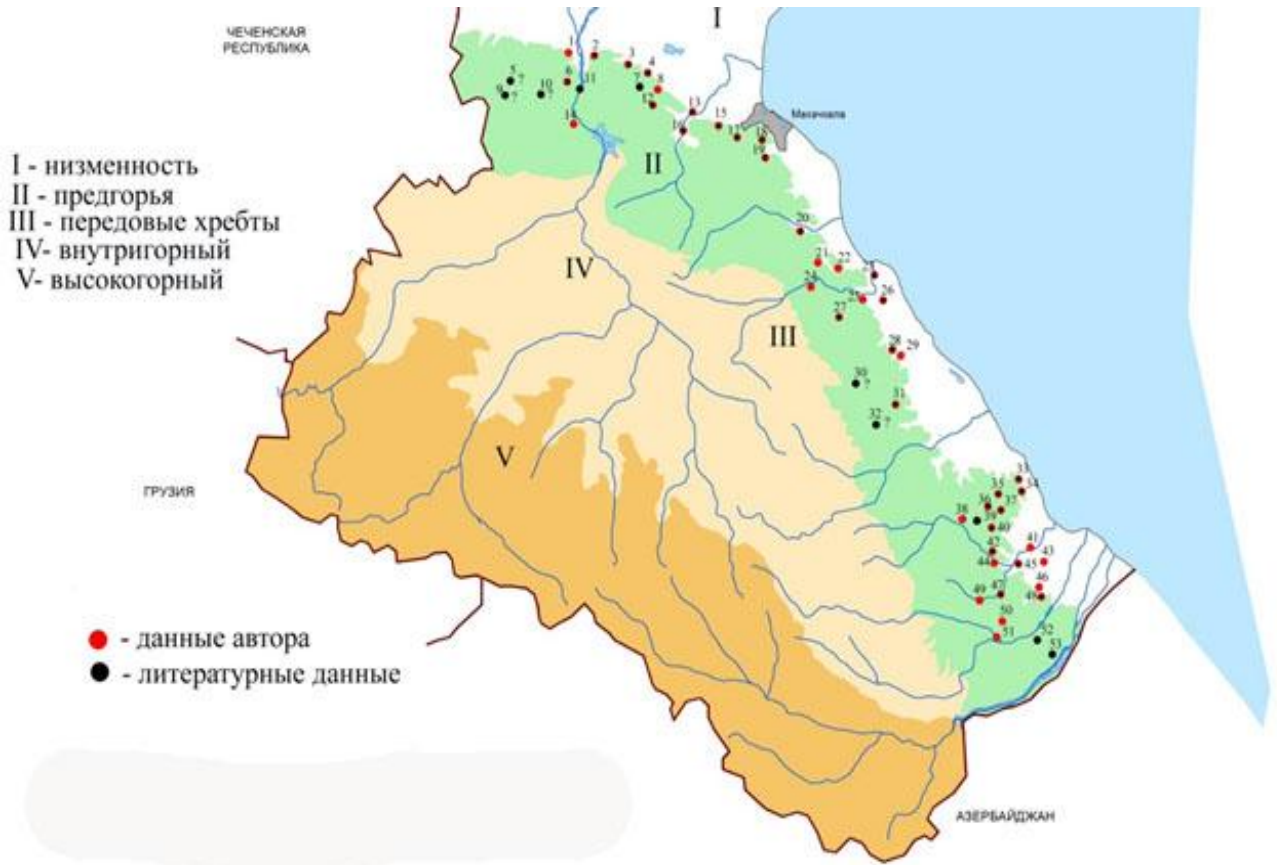


Рис. 5. Места обитания гюрзы в Дагестане:

- 1) Кизилюртовский район, окрестности с. Бавтугай, юго-западнее, шибляковые склоны, 200 м н.у.м., N 43° 10' E 46° 48', 27.05.2005 г.;
- 2) Кизилюртовский район, окр с. Ниж. Чирюрт, Банников и др., 1977; («Чир-Юрт», Никольский, 1913), 190 м н.у.м., N 43° 09' E 46° 53', 23.05.2005 г.;
- 3) Кизилюртовский район, окрестности с. Нов. Чиркей, юго-западнее шибляковые склоны в местечке «Дуржун» (окрестности ст. Какаюрт), 205 м н.у.м., N 43° 07' E 47° 01', 31.05. 2005 г., 15.05. 2007 г., 24.05.2008 г., Алхасов, 1980; окраина леса у г. Сагитма, 277 м н.у.м, N 43°07 E 46°56, 25.05. 2007 г., 18.05.2008 г., Алхасов, 1975;
- 4) Кумторкалинский район, окр с. Учкент, 194 м н.у.м. N 43° 02' E 47° 04', 7.06.2007 г., Алхасов, 1975;
- 5) Казбековский район, окрестности с. Ленинаул, Алхасов, 1976;
- 6) Казбековский район, окрестности с. Инчха, склоны юго-восточной экспозиции, 240 м н.у.м., N 43° 06' E 46° 46', 24.05.2003 г., Алхасов, 1976, 1980;

- 7) Буйнакский район, окрестности с. Шамхалбулак, Алхасов, 1976;
- 8) Кумторкалинский район, окрестности с. Нов. Урада (кут. Тидибский), 211 м н.у.м., N 43° 03' E 47° 07', 08.06.2007 г., Алхасов, 1975;
- 9) Казбековский район, окрестности с. Калининаул, Алхасов, 1980;
- 10) Казбековский район, окрестности с. Гостала, Алхасов, 1975;
- 11) Казбековский район, окрестности с. Миатли (старое), Алхасов, 1975;
- 12) Кумторкалинский район окрестности с. Экибулак, склоны восточной экспозиции, 400 м н.у.м., N 43° 02' E 47° 04', 27.05.2005 г., 17.05. 2006 г., Алхасов, 1975;
- 13) Кумторкалинский район, бархан Сарыкум, закрепленные пески, 61 м н у. м., N 43° 14' E 47° 00', 08.06.2005 г.; Алхасов, 1980; устное сообщение Е.А. Дунаева Е.А., 1991;
- 14) Казбековский район, окрестности с. Зубутль (нежилое), шибляковый склон юго-восточной экспозиции, 381 м н.у.м., N 43° 02' E 46° 48', 17.05.2008; г.;
- 15) Окрестности пос. Ленинкент, северо-западнее г. Махачкала, в расщелине скалы в подножия хр. Нараттюбе, 157 м н.у.м., N 42° 58' E 47° 19', 12.04.2003 г., Алхасов, 1975, 1980;
- 16) Кумторкалинский район, урочище Капчугай, Алхасов, 1975;
- 17) Буйнакский район, юго-западные склоны г. Арбабоюнтюбе, 546 м н.у.м., N 42° 57' E 47° 19', 23.05.2005 г., 15. 05. 2006 г., Алхасов, 1980;
- 18) Буйнакский район, окрестности с. Агачаул, скалы у водоема, недалеко от федеральной трассы, 295 м н.у.м., N 42°56 E 47°26, 04.06.2005г., Алхасов, 1976;
- 19) Буйнакский район, окрестности пос. Талги сенокосное поле, 128 м н.у.м., N 42° 53' E 47° 31', 04.06.2005 г., 02.06.2008 г., Алхасов, 1975;
- 20) Карабудахкентский район, окрестности с. Карабудахкент, 414 м н.у.м., N 42° 40' E 47° 32', 14.05.2005 г.; Алхасов, 1980;
- 21) Карабудахкентский район, окрестности Гурбуки, восточные склоны г. Шахре, 413 м н.у.м., N42°37 E 47°48, 15.05.2007;
- 22) Карабудахкентский район, окрестности с. Уллубийаул, 305 м н.у.м., N 42° 36' E 47° 40', 28.05.2005 г.;

- 23) Окрестности г. Избербаш, долина р. Количи, выходы известняка, 115 м н.у.м., N 42° 34' E 47° 49', 22.05.2005 г., 05.06. 2006 г., 5.06. 2007 г., Алхасов, 1975;
- 24) Карабудахкентский район, окрестности с. Губден, юго-западные склоны, 480 м н.у.м., N 42° 33' E 47° 34', 29.05. 2006 г.;
- 25) Каякентский район, окрестности с. Джанга, шибляковый склон, 251 м н.у.м., N 42° 31' E 47° 45', 27.05.2005 г.;
- 26) Каякентский район, окрестности с. Каранайаул, 131 м н.у.м., N 42° 30' E 47° 51', 1.05. 2004 г., Алхасов, 1975; окрестности с. Сагасидейбук, севернее выходы песчаника, 135 м н.у.м., N 42° 31' E 47° 50', 05.06.2002 г.;
- 27) Сергокалинский район, окрестности с. Сергокала, шибляковые склоны восточнее села, 450 м н.у.м., N 42° 27' E 47° 43', 12.09.2001 г., «Дешлагар», Динник, 1926, Алхасов, 1980;
- 28) Каякентский район, окрестности с. Усемикент, 285 м н.у.м., N 42° 23' E 47° 50', 17.05.2001 г., Алхасов, 1980;
- 29) Каякентский район, окрестности с. Каякент, 107 м н.у.м., N 42°22' E 47°56', 18.05. 2001 г.;
- 30) Сергокалинский район, окрестности с. Кичи-Гамри, Алхасов, 1980;
- 31) Каякентский район, окрестности с. Башлыкент, восточнее, склон юго-восточной экспозиции, 312 м н.у.м., N 42° 15' E 47° 51', 18.05.2001 г., Алхасов, 1980;
- 32) Кайтагский район, окрестности с. Чумли, Алхасов, 1980;
- 33) Дербентский район, г. Дербент, крепость Нарынкала, 180 м н.у.м., N 42° 03' E 48° 16', 17.05.1989 г., устное сообщение В.Г. Старкова;
- 34) Дербентский район, окрестности с. Джалган, Джалганское ущелье, 431 м н.у.м., N 42° 01' E 48° 16', 08.04.2005 г., 01.06.2007 г., Алхасов, 1980;
- 35) Дербентский район, окрестности с. Верхний Рукель, каменный карьер, 398 м н.у.м., N 41° 58' E 48° 14', 8.04. 2006 г., Алхасов, 1980;
- 36) Табасаранский район, окрестности с. Гелинбатан, юго-восточнее сенокосное поле, выходы песчаника на склонах холмов, 200 м н.у. м., N 41° 56' E 48° 11', 16.05.2007 г.;

- 37) Дербентский район, окрестности с. Митаги, 591 м н.у.м., N 42°00 E 48°11, 01.06.2007 г., Алхасов, 1980;
- 38) Дербентский район, окрестности с. Мугарты, южнее склон юго-западной экспозиции, 324 м н.у.м., N 41° 557' E 48° 10', 07.06.2008 г., Алхасов, 1980;
- 39) Табасаранский район, окрестности с. Пенджик, Алхасов, 1975;
- 40) Табасаранский район, окрестности с. Марага, юго-восточнее склоны южной экспозиции, 540 м н.у.м., N 41 57 E 48 06, 17.05.2007 г., Алхасов, 1980;
- 41) Дербентский район, окрестности пос. Коммуна, западные выходы скал, 100 м н.у.м., N 41° 52' E 48° 18', 04.07.2006 г.;
- 42) Табасаранский район, окрестности с. Чулат, выходы скал восточнее села, 209 м н.у.м., N 41° 52' E 48° 09', 08.06.2008 г., Алхасов, 1980;
- 43) Дербентский район, окрестности с. Ново Фриг, у птицефермы за селом, 82 м н.у.м. N 41° 50' E 48°20', 15.07.2007 г., 9.09.2007 г.;
- 44) Табасаранский район, окрестности Гюхряг, 188 м н.у.м., N 41°51 E 48°10, 29.05.2008 г.;
- 45) Табасаранский район, окрестности с. Сиртич, 2 км западнее у шоссеной дороги Дербент-Сиртич, 113 м н.у.м., N 41° 50' E 48° 16', 06. 2007 г., 29.05.2008 г., Алхасов, 1980;
- 46) Сулейман-Стальский район, окрестности с. Ново-Мака, выходы песчаника западнее оз. Донгузнохур, 116 м н.у.м., N 41° 47' E 48° 20', 08.2007 г., 02.05.2008 г.;
- 47) Сулейман-Стальский район, окрестности с. Карчаг, правый берег р. Карчагсу, 272 м н.у.м., N 41° 47' E 48° 11', 18.05.2003 г., Алхасов, 1980;
- 48) Сулейман-Стальский район, окрестности с. Зизик, восточнее склон южной экспозиции, 447 м н.у.м., N 41° 46' E 48° 08', 19.05.2003 г., Алхасов, 1980;
- 49) Сулейман-Стальский район, окрестности с. Аламише, сенокосный участок за селом, 170 м н.у.м., N 41°45 E 48°18, 28.07.2007 г.;
- 50) Сулейман-Стальский район, 3,5 км северо-восточнее с. Орта-Стал, 472 м н.у.м., N 41° 44' E 48° 12', 19.05.2003 г.;

51) Сулейман-Стальский район, северо-восточнее с. Касумкент, шибляковые заросли, 485 м н.у.м., N 41°42' E 48°12', 2.07.2007 г;

52) Магарамкентский район, окрестности с. Целягюн, Алхасов, 1980;

53) Магарамкентский район, 2 км севернее с. Магарамкент, устное сообщение В.Г. Старкова, 1991

4.2. Биотопы

Обобщение материалов из новых местообитаний показало, что гюрза на территории республики, встречается в пределах различных ландшафтных зон: полупустынной, степной и лесостепной, где она обитает в аридном редколесье в зарослях шибляка, на каменистых осыпях, нагромождениях камней, скальных выходах с крупными плоскими каменными плитами. Участки, где обитает гюрза, чаще всего, имеют юго-восточную экспозицию и толщину осыпей не менее 0,5–2 м, что является определяющим фактором распространения гюрзы на различных высотах. Подобная структура способствует увеличению периода активности и сохранению оптимальных микроклиматических условий. Участки обитания по общим характеристикам (геоботаника, микроклиматические условия, структура каменистых осыпей, гидрологические условия и т.д.) очень похожи. Различаются эти участки в основном своими размерами и высотой над уровнем моря. Биотопы гюрз расположены среди пастбищ, некоторые из которых сильно стравлены от перевыпаса скота, по каменистым склонам и осыпям имеются незначительные участки несомкнутой кустарниковой растительности. Анализируя известные биотопы, выявляются основные определяющие условия, при наличии которых можно с большой долей вероятности прогнозировать наличие гюрзы на том или ином необследованном участке.

Ниже приводим описание характерных биотопов.

На северной границе ареала, в окрестностях с. Зубутль Казбековского района, на хребте Салатау гюрза обитает на склонах юго-восточной экспозиции (рис. 6). Здесь верхний пояс занят дубовым редколесьем, образованным *Quercus petraea*, реже *Q. robur* с примесью *Pyrus caucasica*, *Fraxinus excelsior* и *Carpinus caucasica*. В подлеске распространены: *Euonymus europaea*, *E. latifolia*, *Thelecrania australis*. В травяном покрове обычными видами являются *Dactylis glomerata*, *Festuca*, *Brachypodium silvaticum* и ряд представителей разнотравья и бобовых. Лесные насаждения языками вдаются в степную зону, расположенную ниже, образуя переходную зону из ксерофитных кустарников, среди которых доминирует

Paliurus spina-christi, *Frangula pallasii*. Гюрза обитает на территории заброшенных садов в окр с. Зубутль Казбековского района. Здесь гюрза синтопична с *Natrix tessellata*, *Zamenis hohenackeri*, *Platiceps najadum*, *Eirenis modestus*, *E. collaris*, *Laudakia caucasica*, *Lacerta strigata*, *Darevskia dagestanika*, *Anguis fragilis*.



Рис. 6. Биотоп гюрзы в каньоне р. Сулак, в окрестностях с. Зубутль Казбековского района (хребет Салатау, склоны юго-восточной экспозиции)

В центральном предгорье, в пределах Нараттюбинского горного массива гюрза встречается на чередующихся скалистых и пологих склонах юго-восточной экспозиции (рис. 7), с выходами песчаника и известняка по гребням и нагромождениями камней у подножья. Пустоты и полости под камнями служат гюрзе убежищами, местами зимовок и откладки яиц. Растительность тут представлена шибляком с преобладанием *Paliurus spina-christi* и различными типами аридных редколесий, в сложении которых, участвуют *Pinus kochiana*, *Quercus petraea*, *Juniperus oblonga*. Заросли последнего гюрза может использовать в качестве временных дневных убежищ. Ниже, в степном поясе развиты бородачевые и

типчаковые степи, а в весенне-летнее время обильно развиваются эфемеры и эфемероиды: *Koeleria*, *Stipa capellata*, *Agropyron pectiniformis*. В жаркое время гюрзы. Здесь гюрза синтопична с рептилиями *Zamenis hohenackeri*, *Elaphe dione*, *E. sauromates*, *Platiceps najadum*, *Hierophis schmidtii*, *H. caspius*, *Laudakia caucasica*, *Lacerta strigata*, *Pseudopus apodus*, *Testudo graeca*.



Рис. 7. Биотоп гюрзы на Нараттюбинском хребте,
в окрестностях пос. Ленинкент

Относительно высокая плотность гюрзы на участке долины реки Шураозень, в окрестностях Бархана Сарыкум (рис. 8). Река здесь поворачивает на юг и течет меридионально, прорезая Нараттюбинский хребет и образуя небольшую защищенную от ветров котловину. Правый борт этой котловины – южная экспозиция склона – сложен сильно разрушившимися песчаниковыми скалами с широкими трещинами и полостями между глыбами, представляющими идеальное место для зимовки гюрзы. Здесь же, например, делает зимние кладки *Lacusta migratoria*, *Dociostaurus maroccanus* обитает *Laudakia caucasica* и ряд других термофильных видов. Растительность разреженная травянистая и древесно-

кустарниковая, вдоль реки – тугайные заросли и густые пойменные луга, вдоль железной дороги – лесополоса, на склонах песчаного бархана – травянистая и кустарниковая растительность: *Stipa lessingiana*, *S. pennata*, *Trifolium repens*, *Typhaceae angustifolia*, *Iris acutiloba*, *Juncaceae compressus*, *Tamarix meyeri* и отдельные деревья: *Salix alba*, *Elaeagnus angustifolia*, *Morus nigra* и др. Таким образом, здесь находится оптимальное сочетание условий: теплый климат, места зимовок, наличие большого количества укрытий, источники воды, кормовые ресурсы: высокая численность прямокрылых, грызунов, мелких птиц, ящериц и т.д.



Рис. 8. Биотоп гюрзы в долине р. Шура-озень, бархан Сарыкум

В юго-восточном предгорье гюрза встречается в балках и долинах рек, где она обитает на склонах с выходами известняка, песчаными суглинками, конгломератами и рыхлым ракушечником. Например, в долине р. Количи, которая впадает в Каспий чуть севернее г. Избербаш (рис. 9) она встречается на левых, крутых склонах с выходами твердых пород, образующими по верхнему краю ступенчатые карнизы. Ниже находятся осыпи крупных камней. Пустоты, полости под карнизами и камнями служат гюрзе убежищами, а также местами зимовок и от-

кладки яиц. На плоских возвышенностях находятся агроландшафты с множеством колоний мышевидных грызунов: *Microtus socialis*, *Cricetulus migratorius*. Растительность тут также представлена шибляком: *Paliurus spina-christi*, *Quercus robur*, *Berberis vulgaris*, *Prunus spinosa* и др. Здесь с гюрзой синтопична с *Platiceps najadum*, *Hierophis schmidtii*, *Elaphe sauromates*, *Pelias lotievi*, *Eirenis modestus*, *Eryx jaculus*, *Lacerta strigata*, *Pseudopus apodus*, *Testudo graeca*.



Рис. 9. Биотоп гюрзы в долине р. Количи, в окрестностях г. Избербаш

В сухих юго-восточных предгорьях, в пределах Дербентского, Табасаранского и Магарамкентского районов гюрза отмечена на скалистых склонах речных долин, на вершинах холмов в местах выхода твердых пород, на пологих каменистых склонах ущелий и местами в зарослях ксерофитных кустарников с доминированием *Tamarix meyeri* (рис. 10). В этой части предгорья резко выделяется Сабново-Джалганский хребет (Сер Дагар) сложенный известняками и песчаниками. На этом хребте гюрза занимает восточные склоны с выходами твердых пород. Ландшафт тут определяет полупустынный тип растительности, который пред-

ставлен солянково-полынными комплексами ассоциаций. Основным видом доминантом является *Artemisia taurica*. Внешний облик помимо полыни определяют многочисленные солянковые – *Petrosimonia brachiata*, *Noea mucronata*, *Limonium* – и многочисленные эфемеры и эфемероиды, развивающиеся в весенний период – *Bromus mollis*, *Poa bulbosa*, *Lanum amplexicaule*. Здесь гюрза синтопична с *Platiceps najadum*, *Hierophis schmidtii*, *Eirenis collaris*, *Typhlops vermicularis*, *Telescopus fallax*, *Eumeces schneideri*, *Lacerta strigata*, *Eremias velox*, *Ophisops elegans*, *Pseudopus apodus*, *Testudo graeca*.



Рис. 10. Биотоп гюрзы в сухих юго-восточных предгорьях Дагестана (открытый аридный ландшафт с полупустынным типом растительности, представленный солянково-полынными комплексами ассоциаций)

Описанные выше местообитания гюрз характеризуются относительно высокой плотностью особей и могут рассматриваться в качестве ключевых с наиболее благоприятными сочетаниями условий.

Изучение различных изотерм (минимальных, максимальных и средних) в условиях сильного расчленения местности и различной ориентации хребтов не

дает представления о какой-либо климатической границе вида на северном пределе распространения. Одним из ведущих факторов нам представляется орография местности – наличие закрытых от ветров хорошо прогреваемых котловин. Такие котловины даже в суровые зимы сохраняют свой теплый микроклимат, обеспечивая условия для благоприятной зимовки. Почти все предгорные хребты орографически связаны между собой, что способствует связи между популяциями гюрз. Однако оптимальное сочетание всех условий не везде имеет место, поэтому распространение этого вида имеет очаговый характер с высокой плотностью в центре очага и низкой или нулевой между очагами.

Древесно-кустарниковая растительность не является необходимым фактором (долина реки Рубас), хотя охотно используется в качестве временных убежищ и кормовых угодий. Разного характера скалы и каменистые склоны с большими расщелинами и полостями весьма распространены в предгорьях и наиболее часто используются этими крупными змеями в качестве убежищ. При этом предпочтительны влагоемкие породы: песчаники, ракушечник, глинистые склоны с глубокими промоинами, россыпи крупных камней. Сланец гюрза избегает, так как он сильно нагревается и не держит влагу. Для крупных и медленно ползающих змей с большой площадью соприкосновения с субстратом это обстоятельство немаловажно.

Наличие источников воды, вернее, увлажненного грунта, необходимо в период яйцекладок гюрз. Для крупных яиц с мягкой оболочкой это обстоятельство немаловажно. Взрослые гюрзы, как отмечают многие авторы, охотно купаются и пьют воду.

Еще один немаловажный фактор – это конкурентные отношения с другими видами гадюковых. Мелкие гадюки комплекса *Vipera berus* в более прохладном и влажном климате имеют преимущество и вытесняют крупных *Macrovipera*, что, как считают некоторые авторы, было одной из причин исчезновения их на территории Европы в историческом прошлом. В Дагестане области обитания гадюк сосредоточены в горах – высокогорных и внутригорных районах, куда гюрза не

проникает. Только *Pelias renardi* живет на низменности, но у них с гюрзой экологические ниши разобщены, и плотность ее в Дагестане очень низка.

На численность гюрз могут влиять и другие виды змей. Так, для молодняка гюрз наиболее опасен *Hierophis caspius* и его викариант на юге *Hierophis schmidtii*, крупные и быстрые змеи; для взрослых гюрз они не опасны.

Таким образом, по своим экологическим требованиям гюрзу можно охарактеризовать как очень пластичный вид, широко использующий различные возможности местности для своих нужд – укрытий, зимовок, кормления и размножения. Это позволило виду заселить огромную территорию. Однако дальнейшей экспансии этого теплолюбивого вида на север и в горы препятствуют низкие температуры.

Климатические условия Дагестана принципиально отличаются от таковых Закавказья, откуда расселился вид *M. lebetina* и подвид *M. l. obtusa*. По О.Е. Агаханянцу (1981), изогипета 300 мм в год очерчивает аридные области Евразии. Линия, оконтуривающая области со средиземноморским режимом выпадения осадков (максимум их – в холодное время года), очерчивает контуры территорий северной Африки, ближнего Востока, южного Закавказья, части Ирана, Афганистана, Турана, северных цепей Копетдага и западных высокогорий Средней Азии, т.е. фактически включает в себя современный видовой ареал гюрзы. Перечисленные территории имеют четко выраженный период засухи (в каждом регионе – свой). Дагестан же, в том числе и самые аридные его районы, характеризуется бореальным режимом выпадения осадков (максимум осадков – летом), период засухи отсутствует.

Можно повториться, что типовое местообитание вида – остров Кипр. Режим осадков там средиземноморский. Типовое местообитание подвида – Гянджа, Азербайджан. Режим осадков переходный к бореальному.

В Азербайджане, по А.М. Алекперову (1961), гюрза занимает самые различные биотопы, распространена повсеместно и населяет почти всю низменную, предгорную и частично горную зону республики. Не встречается она лишь в высокогорьях – субальпийских и альпийских поясах. Обитает вид в местностях по-

лупустьинного характера, в предгорьях и предгорных равнинах, низменных лесах и тугаях, где держится в полынных степях, на каменистых участках, на скалах, глинистых обрывах, по сухим руслам рек, на холмах, обычно поросших травянистой, кустарниковой или редкой древесной растительностью, на опушках леса. Изредка заходит в прилегающие пески. Встречается также в населенных пунктах, в садах и на посевных землях. В перечисленных местах змеи нередко придерживаются поселений грызунов и воробьиных птиц. Аналогичные биотопы отмечает Т.Р. Алиев (1974) для Нахичевани.

В Восточной Грузии по данным Т.А. Мухелишвили (1970), гюрза является типичным обитателем зоны степей и полупустынь и населяет преимущественно ксерофитные биотопы. В Шираки гюрза встречается в аридном редколесье, где придерживается мест с колониями полевок, склонов с густым травостоем, сухих русел, глинистых крутых обрывов. Обитает также в полынной полупустыне, в колюче-кустарниковой степи с преобладанием *Paliurus spina-christi*, в бородочевые степи (Самухи), в посевах (Чигоел-хеви) и в лесу равнинного типа на горе Зильча. В Гареджи гюрзы обитают среди нагромождений глыб и скал, в сухих руслах временных потоков и изредка на открытых степных участках.

По данным А.Л. Агасяна (1985), в Армении гюрза обитает в основном на каменистых склонах гор и ущелий, с редкой кустарниковой и травянистой растительностью, а также на открытых участках каменистой полупустыни, в садах, виноградниках и на поливных землях. Не избегает и окраин населенных пунктов, недалеко поселяясь в различных развалинах, каменных заборах и т.д. В северной Армении гюрза местами проникает в экотопы лесов, придерживаясь каменистых кустарниковых стадий. В горы поднимается до 2000 м н.у.м. (г. Дорах, Хосровский заповедник). Убежищами служат всевозможные норы млекопитающих, пустоты и щели в скалах, нагромождениях камней, пещеры и т.д.

Эти данные по Закавказью приведены нами для сравнения с описанными выше биотопами гюрзы в Дагестане.

4.3. Численность и факторы, влияющие на нее

Плотность популяций гюрз изучали в характерных биотопах на площадках в 10 га. В период активности встречали до 12–15 особей. На северо-западной границе ареала, на стационаре в окрестностях с. Зубутль, Казбековского района, численность относительно высока и составляет 0,15 экз. на 1 га. На стационаре в окрестностях с. Новый Чиркей, местность «Дуржун», Учкент, Капчугай, Кумторкалинского района, в окрестностях пос. Ленинкент, на Атлыбоюнском перевале и на ст. Кумторкала плотность составила 0,12 экз./га. На стационаре в окрестностях г. Избербаш (в долине р. Количи), в окрестностях Джанга, Уллубийаул, Каранайаул в середине мая на 10га было учтено 7–8 особей и плотность составила 0,08 экз./га. В общей сложности на этом стационаре (50 га) было отловлено и выпущено 200 особей гюрз. На юге (с. Гелинбатан, с. Марага, Чулат, Сиртыч Табасаранского района и Карчаг, Зизик Сулейман-Стальского района) отмечена более низкая плотность – 0,06 экз./га. Полученные результаты представлены на карте (рис. 11). По экспертной оценке, общая численность в регионе по самым оптимистичным прогнозам не превышает 7000 особей.

Судя по данным прошлых лет, численность гюрзы сокращается из года в год. По цифрам, приведенным в литературе (Алхасов, 1980), в 1962–1963 гг. одна гюрза встречалась в среднем на протяжении 7–12 км (4,76–2,25 экз. на 10 га), в 1970 г. 0,05 экз. на 10 га, в 1977 г. – 0,60 экз. на 10 га.

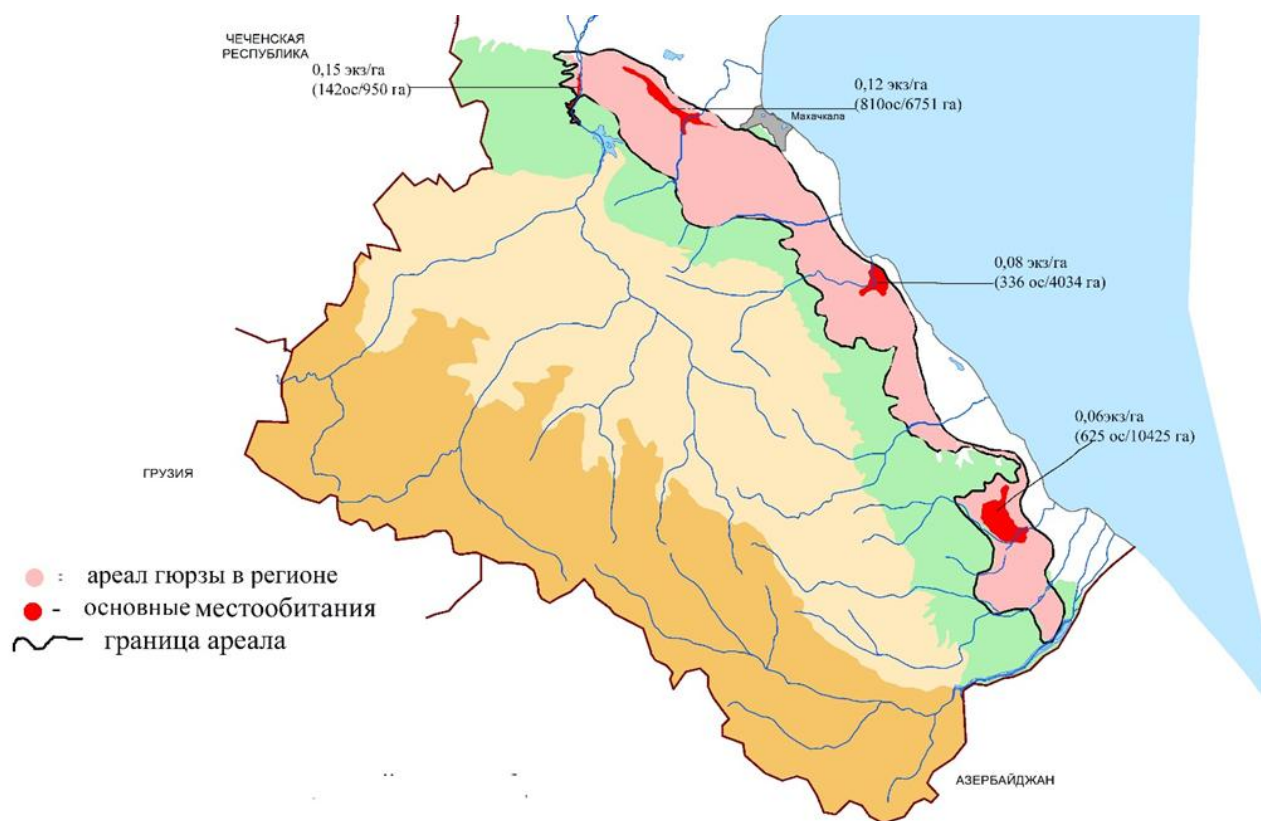


Рис. 11. Плотность популяций гюрзы в Дагестане

Таким образом, проведенные с 1962–1979 гг. учеты численности показали, что с каждым годом численность гюрз на территории республики сокращается и составляет 0,1 экз./га (Алхасов, 1980, 1988), а позднее в основных местообитаниях она составляла 0,8 экз./га, а в среднем по ареалу вида она составляла 0,07 экз./га (Алхасов, 1998). По устному сообщению В.Г. Старкова, в 1978–1991 гг. в основных местообитаниях на продольных каменистых гребнях хр. Нарат-Тюбе плотность составляла 0,1–7,0 экз./га. На каменистых склонах в ущелье р. Количи – 10 экз./га, а на второстепенных угодьях – от 0,01 до 0,03 экз./га. По его экспертной оценке, численность гюрзы в Дагестане не превышала 8000, а по другим данным (Божанский, 2001) – 1000 особей.

Ареал гюрзы занимает в республике часть предгорий, плотно заселенных людьми. Это обстоятельство не может не влиять на ее численность. Поэтому необходимо выявить реальные угрозы сокращения численности в конкретных местообитаниях (они могут быть разными).

Высокая плотность гюрз (при минимальном давлении антропогенного фактора – в окрестностях с. Зубутль Казбековского района) на границе ареала показывает, что только климатические факторы сдерживают дальнейшую экспансию территорий этим видом. Другой сдерживающий фактор – антропогенный, который хорошо виден в местах контакта популяции гюрз с плотными поселениями людей. Мы считаем серьезными угрозами существованию этого вида следующие.

1. Вытеснение вида с естественных местообитаний вследствие застройки, распашки или иного освоения территории или прямого уничтожения местообитаний (открытие карьеров по добыче строительного камня). Так, в долине р. Количи люди разбивают выходы известняка и песчаника на небольшие камни, которые складывают в кучи и затем по необходимости вывозят на транспорте. Здесь же земля использована арендаторами под огороды и фермы, в связи с чем численность гюрзы резко сократилась: в 2005–2007 гг. на 2 км маршрута в утренние часы мы встречали от 10 до 15 особей, а в 2008–2009 гг. на 2 км встречена 1 особь. В окрестностях с. Джанга Карабудахкентского района численность гюрз также сильно подорвана из-за того, что места их обитания полностью разрушены (рис. 12). При этом многие отмечают, что сама гюрза неплохо переносит соседство с человеком и даже обращает в свою пользу искусственно создаваемые человеком биотопы: сады, виноградники, каменные строения, оросительные каналы, при случае даже иногда пользуясь плодами его деятельности (домашняя птица и мелкие животные) и побочными эффектами (концентрация грызунов вокруг жилья). В с. Зубутль встречи гюрз в садах, огородах и хозяйственных постройках происходят регулярно (рис. 13). В пос. Ленинкент до недавнего времени гюрзы заползали во дворы и даже устраивались на зимовки в подвалах. В южном Дагестане гюрза часто встречается на виноградниках, а на окраине Дербента предупреждают экскурсантов о встрече с ней на территории крепости Нарын-кала.



Рис. 12. Разрушение местобитаний гюрз
в окрестностях с. Джанга Карабудахкентского района

2. Прямое истребление. Несмотря на опасность укуса этой змеи для человека, при встрече с ней жертвой чаще всего оказывается змея. К сожалению, ментальность среднестатистического жителя такова, что «змею надо убить». Поэтому встреченную на дороге или в природе змею (любую) чаще всего убивают, а уж на собственном участке тем более (рис. 13) Не второстепенную роль играют и религиозные мотивы. Поэтому найденные убитыми гюрзы – не редкость. Показательна ситуация на Сарыкуме. В границах заповедника змею не трогают, но как только она пересекает границу и оказывается на сенокосах, пастбищах, она рискует быть убитой. А перемещения по участку обитания ей жизненно необходимы для питания, размножения и выбора мест зимовки. Поэтому в местах интенсивной хозяйственной деятельности, во время сенокоса, сбора урожая и т.п. этот фактор угроз может быть весьма высоким.



Рис. 13. Гюрза, убитая на сенокосном участке
в окрестностях с. Гелинботан Табасаранского района



Рис. 14. Гюрза, убитая на дороге, ведущей в с. Зубутль Казбековского района

3. Браконьерство. Этот фактор по своей степени угрозы является не меньшим, чем предыдущие. Вылов змей осуществляется с целью продажи гюрз или взятия яда, как местными браконьерами, так и приезжими или по заказу фирм за пределами республики. В отдельных местах популяции гюрз сильно подорваны действиями браконьеров. Так, на окраине Ленинкента до 1990-х гг. регулярно встречались различные змеи и ящерицы на песчаниковых останцах, гюрзы даже заползали во дворы на окраине поселка. Сейчас после интенсивной «работы» браконьеров эти останцы совершенно безжизненны. Пострадала вся атлыбоюнская группировка. В 2000 г. мы были свидетелями того как двое подростков, 13 и 15 лет, ловили змей, в том числе гюрз в окрестностях пос. Ленинкент. Пойманных

змей они помещали в банки из-под масляной краски и держали в расщелинах скал до приезда покупателей (рис. 15). Подростки охотно демонстрировали пойманных змей и рассказывали, что ловят под заказ с целью продажи в зоотерариумы. При попытке засунуть гюрзу обратно в банку мальчик был укушен в палец ноги.

Пытавшихся отловить змей вблизи Сарыкума активно прогоняли местные жители. Полицейский патруль, зная о действующих в этих местах браконьерах, проверял всех, направляющихся в сторону станции незнакомцев.



Рис. 15. Отлов гюрзы подростками в окрестностях пос. Ленинкент

Согласно закону № 22 «О Красной книге республики Дагестан» от 16 мая 2008 г., правительство РД вынесло постановление № 93 от 6 апреля 2009 о том, что гюрза является охраняемым объектом и занесена в Красную книгу РД (2000, 2009). Вид включен также в Красную книгу РФ (2001), Красные книги Казахстана (1996) и бывшего СССР (1984).

В 2001 г. в окрестностях пос. Талги был открыт змеепитомник ООО «Био-Фарм» официально для воспроизводства вида: отлова, разведения и выпуска в

природу. В Росприроднадзоре республики было получено разрешение на эксплуатацию ресурса гюрзы в регионе. Каждый год, с 2001 по 2005 и в 2008, змеепитомник получал разрешение на изъятие из природы в весенний период 300 особей гюрзы с целью получения яда и с дальнейшим выпуском в природу не позднее 25 сентября. В 2006–2007 гг. змеепитомник проводил отлов без лицензии, по неофициальным данным в этот период было отловлено около 200 особей.

Деятельность серпентария отрицательно повлияла на популяции гюрзы. Была нарушена возрастная и половая структура популяции, т.к. отлов змей проводился в различных местообитаниях (в окрестностях Нового Чиркея, Экибулака, Капчугая и в долине р. Количи), а выпуск взрослых змей и сеголетов происходил только в долине р. Количи. Змеи выпускались в природу ослабленными и больными. Яд, полученный за весь период существования серпентария (около 1–1,2 кг сухого яда), не удалось реализовать, так как на сегодняшний день змеиный яд на фармацевтическом рынке не востребован, и, хотя, предлагаемая цена на него упала более чем в 10 раз, сбыть его практически невозможно.

Для сохранения вида в регионе необходимо запретить серпентарию изъятие гюрзы из природных популяций, рекомендовать перевести его работу на замкнутый цикл содержания и создать все необходимые условия для содержания и выращивания молодняка, а также наладить производство сыворотки «Антигюрза», которая более востребована в стране и республике, чем яд, который к настоящему времени в достаточном количестве произведен для нужд научно-исследовательских институтов и фармацевтической промышленности страны. Особенно необходима сыворотка в медицинских учреждениях республики, так как гюрза в настоящее время обитает в наиболее плотно населенных районах предгорий, в том числе по окраинам гг. Махачкала, Избербаш, Дербент.

В настоящее время реальная охрана гюрзы в Дагестане происходит только на территории участка Дагестанского государственного заповедника «Сарыкум», однако проблема в том, что передвижения гюрз часто выходят за границы заповедника, и здесь змеи оказываются очень уязвимыми. Так, зимовочные места и места воспроизводства оказываются за границами охраняемой территории на па-

стбищах, сенокосах и местах отдыха местных жителей. Поэтому вопрос о расширении границ участка мы считаем очень важным.

Глава 5. Морфологическая характеристика

5.1. Метрические показатели

В результате проведенного морфометрического исследования 214 половозрелых особей из дагестанской популяции и анализа литературных данных по 177 особям из Закавказья (78 особей из Азербайджана, 38 из Армении и 61 из Грузии) были получены следующие результаты. У самцов дагестанских гюрз минимальное значение массы 435 г, максимальное – 2000 г, среднее – $1054 \pm 41,7$ г, для самок соответственно 263 г, 1250 г и $709,2 \pm 24,3$ г. Минимальная длина тела без хвоста (*L.corp.*) самцов – 740 мм, максимальная – 1410 мм, средняя – 1092 ± 14 мм, самок соответственно 761 мм и 1190 мм, $941,4 \pm 10,08$. Минимальное значение длины хвоста (*L.cd.*) для самцов – 102 мм, максимальное – 189, среднее – $147,2 \pm 2,02$, у самок соответственно 94 и 171, в среднем – $133,2 \pm 1,65$.

Эти данные сравнили с доступными по литературе данными по морфометрии закавказских гюрз (табл. 3, 4).

Метрические показатели *M. l. obtusa* из некоторых популяций Закавказья
(по литературным данным) и Дагестана

Признак	Пол	Район исследований			
		Азербайджан ¹	Армения ²	Грузия ³	Дагестан ⁴
		n min-max M±m			
<i>L.corp.</i>	♂♂	31 560–1096 818,8±27,26	20 635–1275 937,6±38,43	41 – 805±33,2	118 740–1410 1091,0±11,70
	♀♀	47 470–1040 785,2±18,50	18 510–1030 855,4±35,00	20 – 801±33,0	96 761–1190 933,7±8,97
<i>L.cd.</i>	♂♂	31 70–170 121,7±4,59	20 98–195 137,4±6,00	41 – 121±4,2	118 102–189 145,5±1,69
	♀♀	47 64–135 110±2,87	18 73–145 115,8±5,39	20 – 112±5,0	96 94–171 132,2±1,38
<i>L.c.</i>	♂♂	31 20–32 25,9±0,51	20 21–34 28,1±0,82	–	118 39–57 47,9±0,45
	♀♀	47 20–30 25,5±0,36	18 18–31 26,09±1,10	–	96 34–52 43,8±0,39
<i>B.c.</i>	♂♂	31 11–17 13,5±0,29	20 11–18 14,5±0,41	–	118 6–19 9,5±0,32
	♀♀	47 10–17 13,2±0,23	18 9–16 13,7±0,59	–	96 5–17 8,1±0,26
<i>B.r.</i>	♂♂	31 5,4–8,6 6,7±0,15	20 4,5–9,7 7,0±0,28	–	118 5,5–10,0 7,6±0,08
	♀♀	47 4,3–8 6,2±0,12	18 3–8 6,6±0,40	–	96 5,0–9,4 7,3±0,08
<i>H.r.</i>	♂♂	31 3,7–7,0 5,1±0,12	20 3,5–6,0 5,2±0,12	–	118 4,0–8,5 6,0±0,09
	♀♀	47 3,0–6,0 4,9±0,1	18 2,5–7,0 4,8±0,3	–	96 3,0–7,5 5,8±0,10

Примечание: ¹ – Алиев, 1983; ² – Агасян, 1985; ³ – Чикин, 1992; ⁴ – данные

автора.

Сравнение средних величин из табл. 3 по критическим значениям t -критерия
Стьюдента

Признак	Дагестан и Азербайджан (t_{ϕ} , P)		Дагестан и Армения (t_{ϕ} , P)		Дагестан и Грузия (t_{ϕ} , P)	
	самцы	самки	самцы	самки	самцы	самки
<i>L.corp.</i>	10,18 <0,001	8,16 <0,001	4,72 <0,001	3,06 <0,01	10,28 <0,001	5,38 <0,001
<i>L.cd.</i>	5,89 <0,001	7,89 <0,001	1,69 >0,05	4,17 <0,001	6,48 <0,001	5,35 <0,001
<i>L.c</i>	23,83 <0,001	29,72 <0,001	17,18 <0,001	17,31 <0,001	–	–
<i>B.c</i>	6,22 <0,001	12,55 <0,001	6,29 <0,001	8,56 <0,001	–	–
<i>B.r</i>	4,86 <0,001	7,45 <0,001	2,47 <0,05	2,66 <0,05	–	–
<i>H.r</i>	4,73 <0,001	5,89 <0,001	3,48 <0,001	3,93 <0,001	–	–

Примечание. Жирным шрифтом выделены статистически значимые различия ($P < 0,05$).

Графическое отображение данных табл. 3 представлено на рис. 16 и 17.

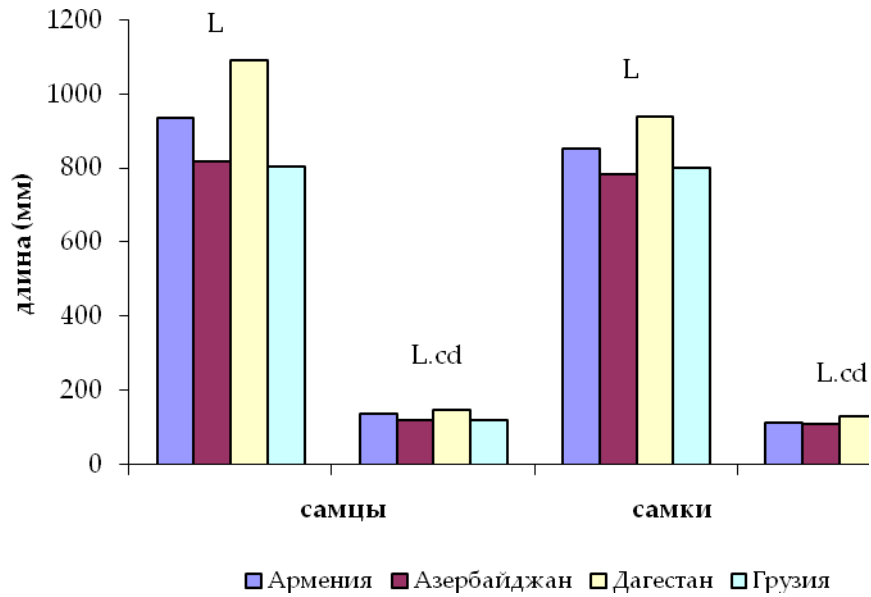


Рис. 16. Длина тела без хвоста (*L.corp.*) и длина хвоста (*L.cd.*) дагестанских и закавказских гюрз

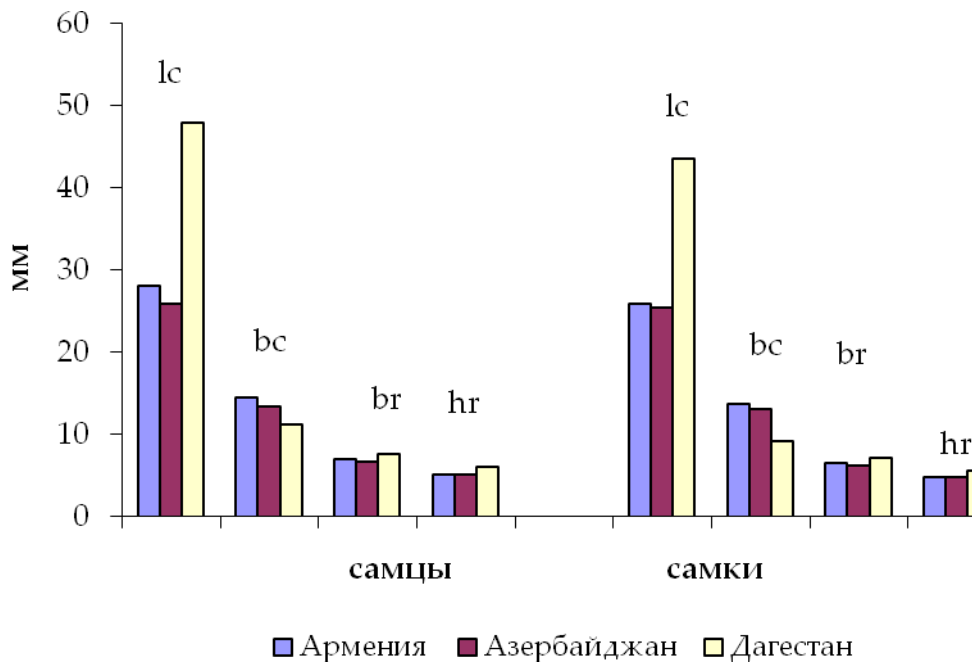


Рис. 17. Длина (*L.c.*) и ширина (*B.c.*) головы, длина (*B.r.*) и ширина (*H.r.*) межчелюстного щитка дагестанских и закавказских гюрз

Как видно из табл. 3, самые мелкие половозрелые гюрзы по средним показателям отмечены в Грузии ($\sigma\sigma - 805$ мм и $\varphi\varphi - 801$ мм), самые крупные в Дагестане ($\sigma\sigma - 1092$ мм и $\varphi\varphi - 941$ мм). Гюрзы из Азербайджана отличаются самыми мелкими показателями длины головы ($\sigma\sigma - 25,9$ мм $\varphi\varphi - 25,5$ мм), а самые крупные показатели длины головы у гюрз из дагестанской популяции ($\sigma\sigma - 48,1$ мм, $\varphi\varphi - 43,6$ мм). У гюрз из Армении наибольшие показатели ширины головы ($\sigma\sigma - 14,5$ мм, $\varphi\varphi - 13,7$ мм), а у гюрз из Дагестана наименьшие показатели ширины головы ($\sigma\sigma - 11,3$ мм, $\varphi\varphi - 11,3$ мм). Дагестанские гюрзы отличаются наиболее крупным межчелюстным щитком (у $\sigma\sigma - 7,74 \times 6,1$ мм, у $\varphi\varphi - 7,19 \times 5,6$ мм).

Таким образом, во всех исследованных выборках самцы существенно крупнее самок. У дагестанских, также, как и у закавказских гюрз, наиболее выражен половой диморфизм по размерам тела, головы и межчелюстного щитка. Дагестанские особи отличаются от закавказских большим значением длины головы и ширины межчелюстного щитка и меньшим значением ширины головы.

Различия в размерах тела и его частей является следствием разницы условий, в которых обитают гюрзы в Дагестане и республиках Закавказья.

Это может быть проявлением общей закономерности увеличения размеров тела при продвижении на север, а может быть связано со сменой типов убежищ. У многих мелких животных размер тела связан с размером убежищ, а у хищников – и с размером жертв. Во всяком случае, авторы, которые проводили аналогичные исследования на других видах змей на большом протяжении ареала, считают причиной изменение климатических условий.

При сравнении дагестанских самцов и самок выявлены гендерные различия по семи признакам (табл. 5). Удивило, что у самок оказался меньше индекс $L.corp./L.cd.$, причем на 0,1%-ном уровне значимости.

Характеристика и сравнение внешних морфологических признаков самцов ($n=118$) и самок ($n=96$) гюрзы в Дагестане

Признак	Пол	<i>min-max</i>	<i>M±m</i>	<i>t_φ</i>	<i>P</i>
<i>L.corp.</i>	♂♂	740–1410	1091,0±11,70	10,29	<0,001
	♀♀	761–1190	933,7±8,97		
<i>L.cd.</i>	♂♂	102–189	145,5±1,69	5,92	<0,001
	♀♀	94–171	132,2±1,38		
<i>L.corp./L.cd.</i>	♂♂	5,9–11,5	7,6±0,09	3,66	<0,001
	♀♀	5,6–11,8	7,1±0,08		
<i>Sq.</i>	♂♂	23–27	25,0±0,05	0,92	>0,05
	♀♀	23–29	25,0±0,06		
<i>Ventr.</i>	♂♂	154–180	170,9±0,35	0,30	>0,05
	♀♀	163–183	170,2±0,38		
<i>Scd.</i>	♂♂	26–51	44,5±0,34	1,53	>0,05
	♀♀	31–49	44,9±0,31		
<i>Lab. лев.</i>	♂♂	8–12	10,3±0,06	0,09	>0,05
	♀♀	9–12	10,3±0,06		
<i>Lab. прав.</i>	♂♂	9–11	10,1±0,05	2,81	<0,01
	♀♀	9–12	10,3±0,06		
<i>L.c.</i>	♂♂	39–57	47,9±0,45	6,68	<0,001
	♀♀	34–52	43,8±0,39		
<i>B.c.</i>	♂♂	6–19	9,5±0,32	3,37	<0,001
	♀♀	5–17	8,1±0,26		
<i>B.r.</i>	♂♂	5,5–10,0	7,6±0,08	2,49	<0,05
	♀♀	5,0–9,4	7,3±0,08		
<i>H.r</i>	♂♂	4,0–8,5	6,0±0,09	1,12	>0,05
	♀♀	3,0–7,5	5,8±0,10		

Примечание. Жирным шрифтом выделены статистически значимые различия *t*-критерия ($P<0,05$).

Выяснилось (рис. 18), что «нонсенс» произошел из-за наличия в выборке самцов более крупных, чем самки. При равных средних размерах индекс у самцов в среднем ниже, у крупных особей обоих полов индекс снижается. Это явление описано ранее А.А. Клениной (2015) на примере ужей.

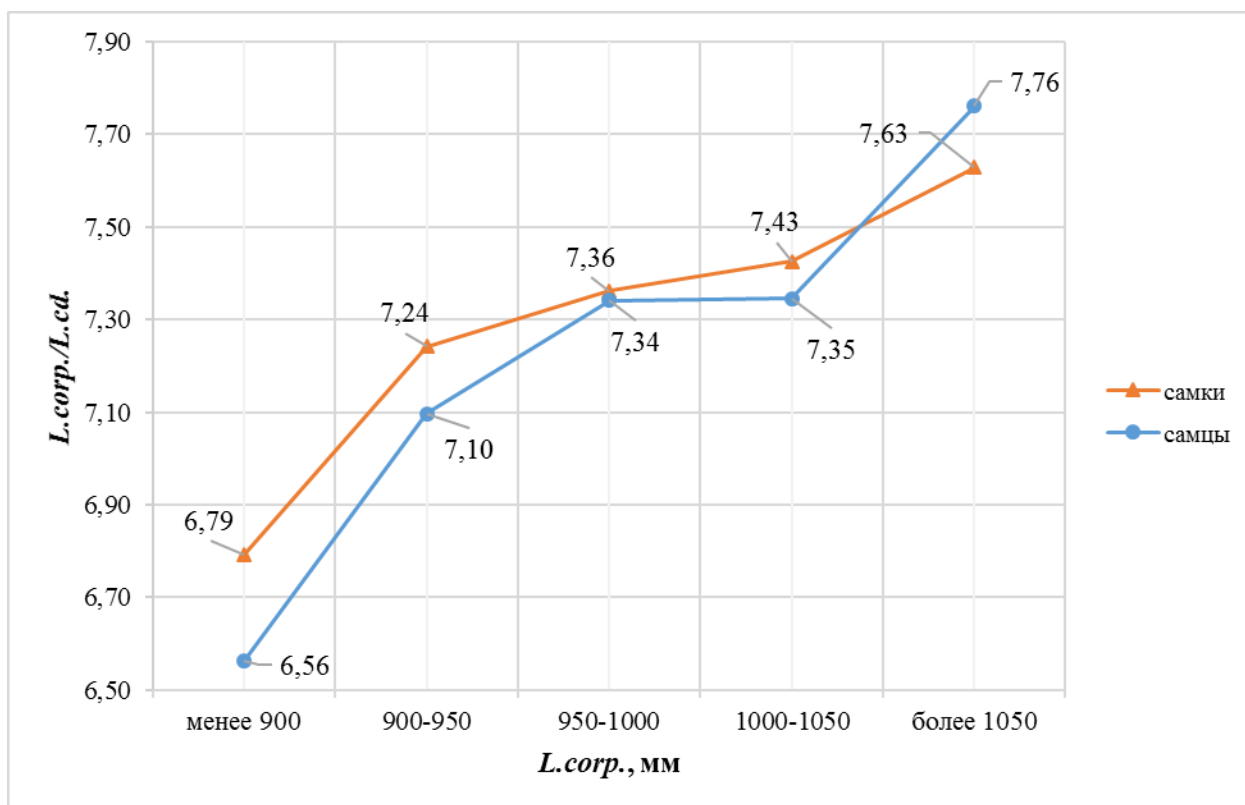


Рис. 18. Средние значения индекса разноразмерных самцов и самок из дагестанской выборки

5.2. Меристические показатели

Построение видовых и родовых диагнозов чешуйчатых рептилий определяется числом и характером расположения покрывающих тело чешуй и щитков. Фолидоз не изменяется в процессе жизни, за исключением случаев травм и увечий. Поэтому группа меристических признаков более стабильна и информативна. Ниже приведены данные по некоторым меристическим показателям дагестанских и закавказских гюрз (по литературным данным).

Межчелюстной щиток представляет собой многоугольную пластинку, к которой с двух сторон примыкают верхнегубные щитки, выше них – носомежчелюстные и с самого верха – апикальные пластинки, лишенные ребрышек. При анализе было установлено, что число щитков, примыкающих к межчелюстному щитку, колеблется в пределах от 4 до 6.

У преобладающего большинства дагестанских особей число щитков примыкающих к межчелюстному щитку составляет 5: у самцов – 91,95%, у самок – 93,15%. Вариант 4 щитка встречен у четырех самцов (4,59%) и у одной самки – 1,36%. Вариант 6 щитков встречен у трех самцов – 3,44% и четырех самок – 5,49% (рис. 19).

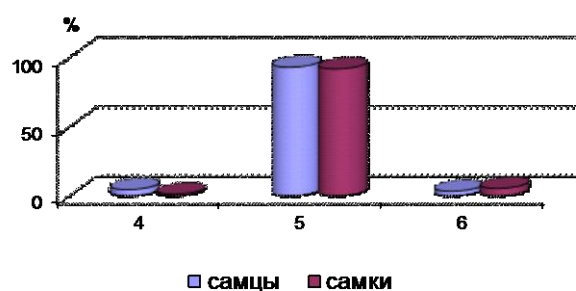


Рис. 19. Число щитков, примыкающих к межчелюстному щитку, в дагестанской выборке гюрз

Число верхнегубных щитков, как у самцов, так и у самок в дагестанских и закавказских популяциях колеблется в интервале от 9 до 12 щитков. Согласно полученным данным у преобладающего большинства дагестанских и закавказских гюрз наиболее часто встречается вариант 10 щитков: в дагестанских популяциях у самцов – 44,1%, у самок – 49,3%. Второе место по встречаемости занимают змеи с 11 верхнегубными щитками: у самцов – 9,30 %, у самок – 10,9% (рис. 20). Нередко проявление признака слева направо не одинаково, встречаются асимметричные

и симметричные варианты. Асимметрия с вариантами: 9/10; 10/9; 9/11; 11/10; 10/11; 12/10; 10/12; 12/11; 11/12 (в числителе число щитков слева, в знаменателе справа) в дагестанской популяции проявляется у самцов – 45,9%, у самок – 38,3%. (рис. 21). Симметрия с вариантами: 10/10; 11/11 проявляется у самцов в 54,1% и у самок – 61,7%. Вариант 9/9 встречен у одного самца (1,16%) (рис. 22).

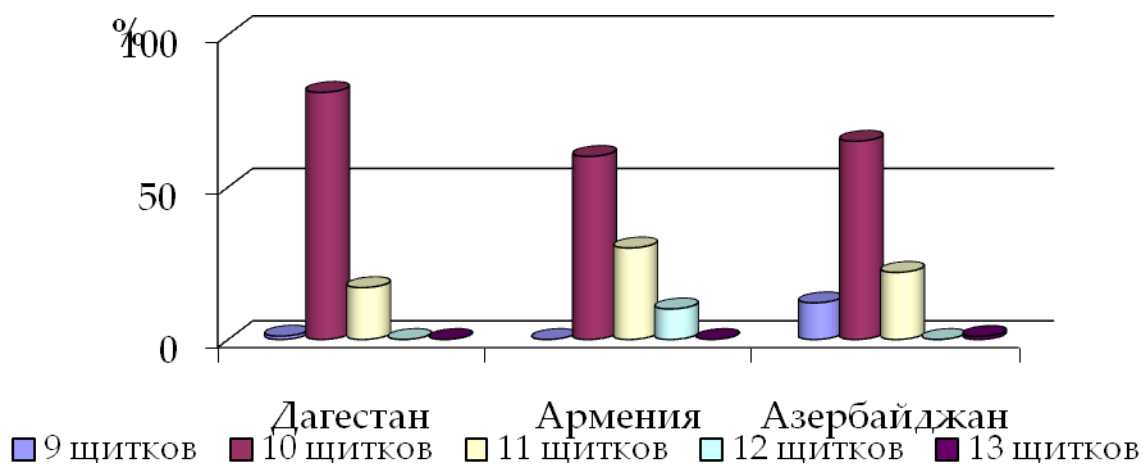


Рис. 20. Варианты числа верхнегубных щитков у самцов и самок в дагестанских и закавказских выборках

Выборки *M. l. obtusa* с Армении характеризуются отсутствием варианта 9 щитков. А в выборках с Азербайджана присутствует вариант 13 щитков.

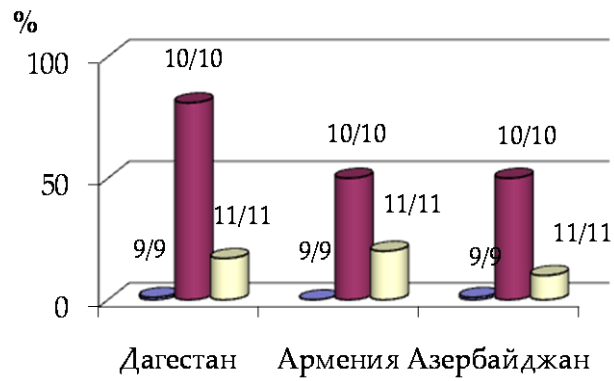


Рис. 21. Варианты симметрии верхнегубных щитков
в выборках из Дагестана и Закавказья

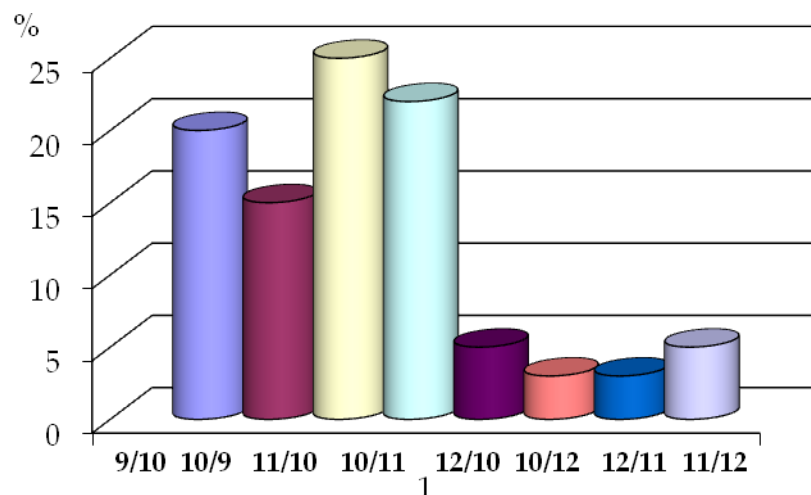
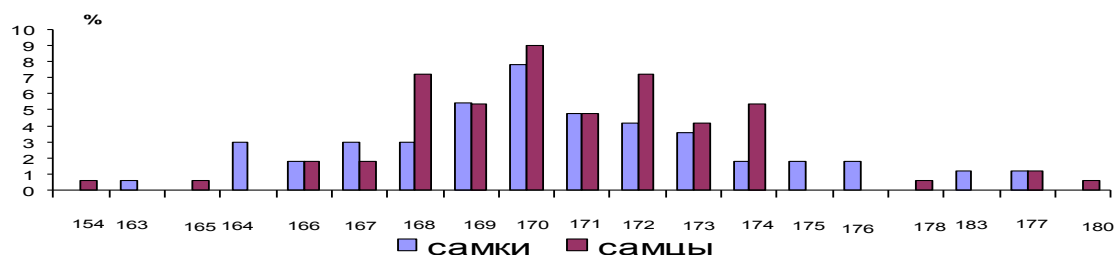


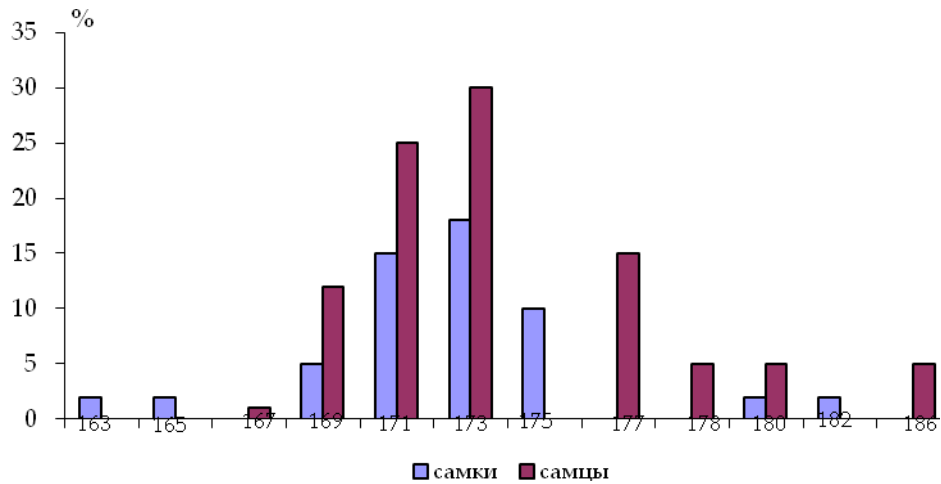
Рис. 22. Варианты ассиметричных сочетаний верхнегубных щитков
в дагестанской выборке

Число чешуй вокруг середины туловища (*Sq.*) у гюрз колеблется в пределах от 23 до 27. В дагестанских и в закавказских выборках, в основном встречаются змеи с 25-ю чешуями, что согласуется с данными А.Г. Банникова и соавторов (1977) – они указывают для гюрз в бывшем СССР 23–27. В дагестанских выборках встречен один самец с 27 щитками – 1,14%, один самец и три самки с 26 щитками: ♂♂ – 1,14%, ♀♀ – 4,10%, а также три самца и три самки с 23 щитками: ♂♂ – 3,44%, ♀♀ – 4,10%.

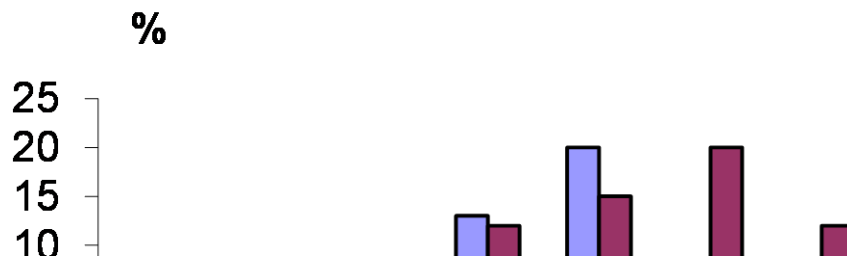
Число брюшных щитков (*Ventr.*) у самок дагестанских гюрз минимально – 164, максимально – 183, в среднем – $170,6 \pm 0,4$, у самцов минимально – 154, максимально – 178, в среднем – $170,7 \pm 0,3$ (рис. 23а). В выборке из Армении этот признак варьирует у самцов от 165 до 177, у самок от 167 до 175 (рис. 23 в); в выборке из Азербайджана – у самцов от 167 до 180, у самок от 163 до 182 (у одного самца отмечено 186 щитков) (рис. 23 б).



а



б



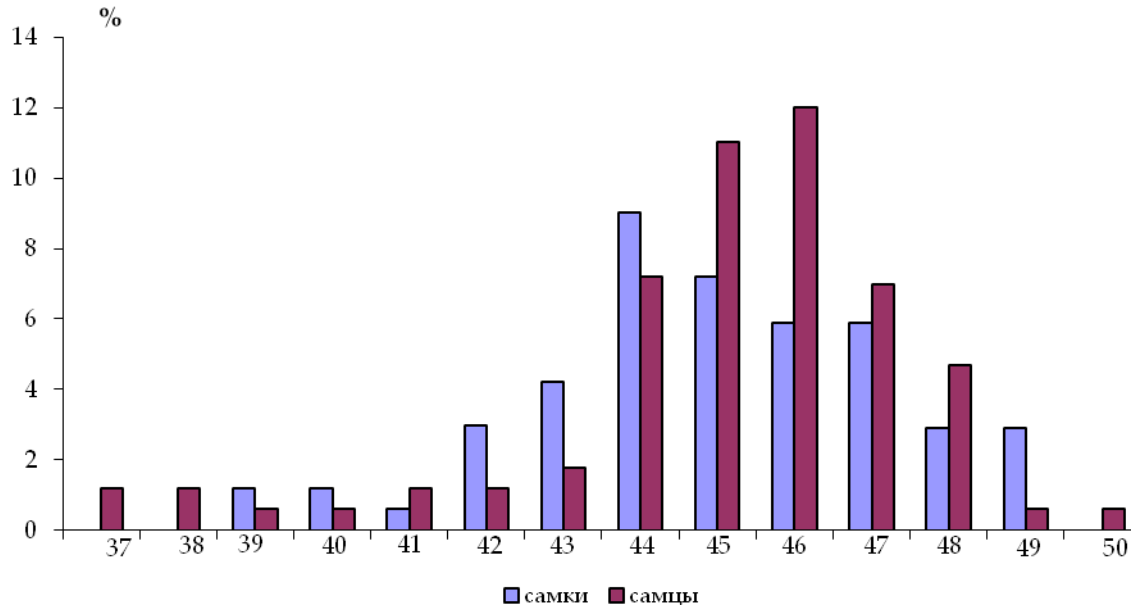
в

Рис 23. Частота встречаемости гюрз с различными вариантами числа брюшных щитков в выборках: а – из Дагестана, б – из Азербайджана, в – из Армении

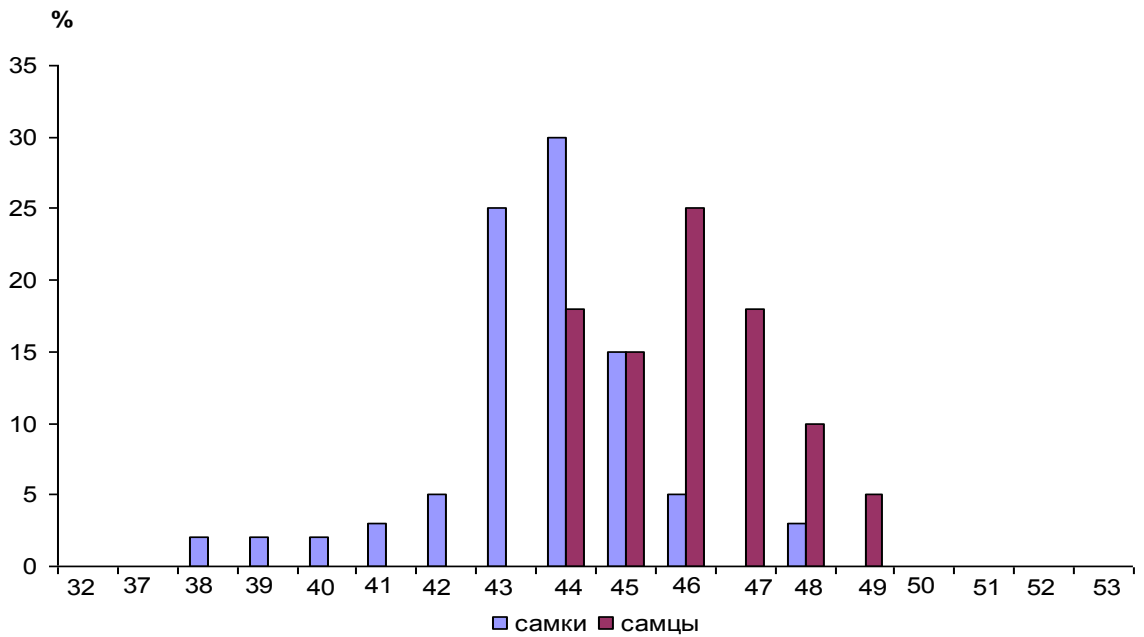
У 18 дагестанских гюрз анальный щиток имел трещину у 11 самок – 15,06% и у 7 самцов – 8,04%.

Внутривидовая изменчивость – на территории бывшего СССР – подхвостовых щитков лежит в пределах 33–53 пар щитков (Банников и др., 1977). У дагестанских гюрз число пар подхвостовых щитков у самок минимально 39, максимально – 49, в среднем – $44,8 \pm 0,3$, у самцов минимально – 37, максимально – 51, в среднем – $44,4 \pm 0,4$. У армянских гюрз число подхвостовых щитков варьирует у самок от 41 до 48 (отмечена одна особь с 32 щитками), у самцов от 44 до 52, а у

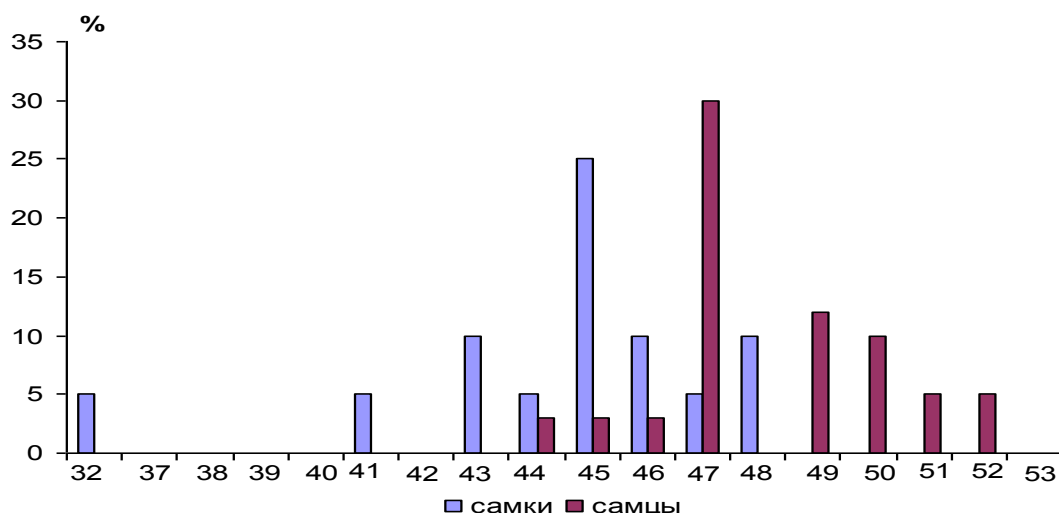
азербайджанских гюрз – у самок от 38 до 48, у самцов от 44 до 49. На рис. 24 приведены диаграммы распределения частот дискретных вариаций этого признака.



а



б



В

Рис. 24. Частота встречаемости гюрз с различными вариантами числа подхвостовых щитков в выборках: а – из Дагестана, б – из Азербайджана, в – из Армении

Таким образом, можно предположить, различию между популяциями дагестанских и закавказских гюрз по данной группе признаков способствует в первую очередь пространственная изоляция, которая ослабляет генетический поток. Поэтому максимальные различия обнаружены между выборками из Дагестана и Армении. Поскольку различия находятся в небольших пределах, то допустимо выдвинуть предположение, что изоляция между дагестанскими популяциями и популяциями из Закавказья наступила сравнительно недавно. Что касается различий между дагестанскими группировками – достоверных отклонений там не выявлено, и, по-видимому, связь между ними сохраняется или сохранялась до недавнего времени.

5.3. Особенности окраски

При анализе цветовых вариаций дорсальной и вентральной частей тела и хвоста дагестанских гюрз, выделено две основные цветовые вариации.

Первый вариант (рис. 25) имеет общий фон тела от голубовато-серого до серого, на дорсальной стороне образуется рисунок из коричневато-серых или желтовато-бурых пятен, расположенных в четыре ряда, два проходят по бокам змеи и два по хребту, соприкасаясь на осевой линии тела. Некоторые герпетологи (Nilson, Andrén, 1986) рассматривают это как редуционный зигзаг, но для анализа, изменчивости рисунка удобнее рассматривать это как два параллельных ряда пятен. На дорсальной части тела пятна соприкасаются сторонами прилежащими к оси тела и сливаясь попарно образуют вытянутый поперек тела прямоугольник. На хвост эти пятна заходят в виде фрагментарной извилистой полосы. Вентральная сторона тела от бежеватого-розового до оранжеватого-розового с мелким черным или темно-серым крапом. У взрослых особей кончик хвоста с вентральной стороны ярко-оранжевый, у молодых – светло-зеленый. Голова однотонная голубовато-сероватая или серая с двумя темными мелкими точками на конце морды. От заднего края глаза до угла рта тянется темная косая полоса. Такой вариант окраски характерен для змей, обитающих в зарослях шибляка.



Рис. 25. Светлая морфа

Второй вариант (рис. 26) окраски характерен для гюрз, обитающих в открытых ландшафтах, и характеризуется однотонным серовато-фиолетовым или же темно-серым общим фоном тела, на котором пятна почти не видны. На чешуе вдоль хребта хорошо выражены ребрышки, а бока тела пестрые с поперечными или продольными темными пятнами. Брюшная сторона тела грязновато-белая с мелким темным крапом, кончик хвоста ярко-оранжевый у взрослых или светло-зеленый у молодых особей. На конце морды выражены две черных точки, которые незаметны у особей с темной морфой.



Рис. 26. Темная морфа

Таким образом, нами выявлено, что половой диморфизм по окраске не выражен. По предварительным данным, особи, обитающие в открытых ландшафтах, имеют однотонную темную окраску, в шибляке – яркую и пеструю.

Глава 6. Особенности экологии и биологии гюрзы в Дагестане

6.1. Активность

Активность рептилий сильно зависит от температуры воздуха. Весной по раннему утру гюрз можно застать греющимися на солнце, так они восполняют недостаток тепла в организме. Чем выше температура, тем активнее и подвижнее змея, но на определенном уровне происходит перегрев, и тогда змея ищет укрытие в тени. Таким образом, распределение особей в пространстве определяется микроклиматическими условиями: прогреваемость склонов и их ориентация, сила ветра, влажность грунта, наличие растительности.

Биотопы гюрз в разных местах нагреваются с разной интенсивностью и в разное время, поэтому выход с зимовок растянут во времени (разница 10–15 дней).

Так, в окрестностях с. Учкент Кумторкалинского района первая пробудившаяся гюрза встречена нами 21 марта 2006 г. при температуре воздуха $+10^{\circ}$ – $+12^{\circ}\text{C}$. В окрестностях с. Экибулак Кумторкалинского района выход единичных особей отмечен 10 марта 2007 г. при температуре воздуха $+8^{\circ}$ – $+12^{\circ}\text{C}$. Как показывают наши данные, сезонная активность гюрзы во многом зависит от температурных условий года. Так, в связи с холодной зимой 2005–2006 гг., когда температура достигала -20° ... -23°C , первый выход гюрз наблюдался лишь в конце марта - начале апреля, а массовое пробуждение началось в конце апреля. Активность змей ранней весной во многом зависит от наличия теплых солнечных дней. Если они продолжаются неделю подряд, то гюрзы сохраняют высокую активность и в последующие, даже в прохладные и пасмурные дни.

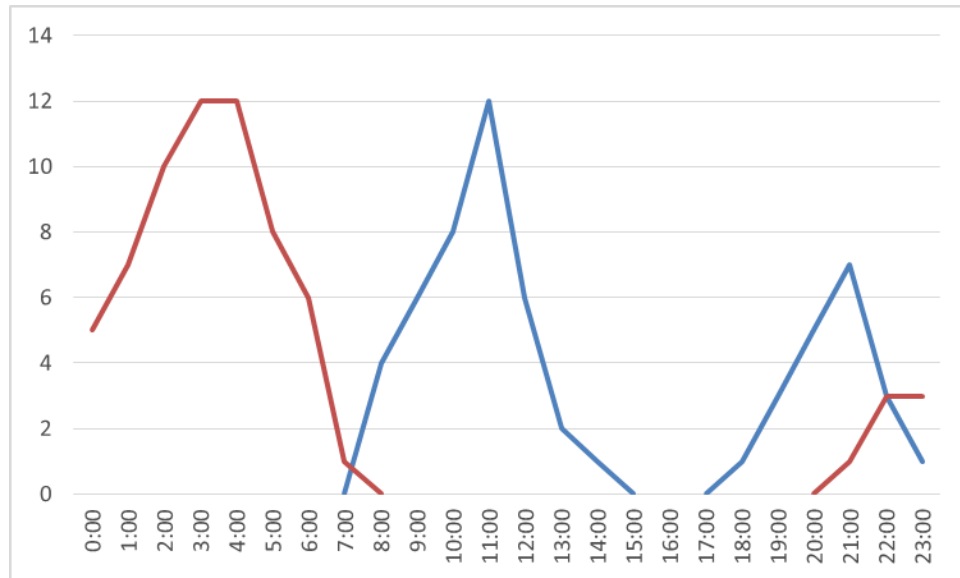
Микрорельеф и структура каменистых осыпей позволяют гюрзам в активный период поддерживать оптимальную температуру тела ($+25^{\circ}$... $+27^{\circ}\text{C}$) за счет использования солнечной радиации и перемещения (активной терморегуляции) в полостях и трещинах, между камнями осыпи.

В период выхода с зимовки наиболее ранний выход змей на поверхность приходится на 9–10 часов при температуре воздуха $+12^{\circ} \dots +15^{\circ}\text{C}$.

В середине мая гюрзы активны с $7^{30} - 8^{00}$ до $12^{00} - 13^{00}$ час., причем встречаются даже в ветреную и пасмурную погоду. В это время самцы бывают активнее и попадаются чаще самок. В начале июня гюрзы также встречаются на поверхности с раннего утра до полудня (до $11^{30} - 12^{00}$ час.). В наиболее жаркое время суток ($12^{00} - 15^{00}$ час.) змеи перемещаются обычно в тенистые и влажные места, часто затаиваясь под кустами. Вечером появляются на поверхности с 18^{30} до 20^{00} час. Так, 1 июня 2006 г. в 19^{00} час. нами на Буйнакском перевале обнаружен крупный самец гюрзы в зарослях *Juniperis oblonga*. С 5 по 7 июня 2006 г. также встречали гюрз на Буйнакском перевале и ниже, на кошарах после 19 часов. 17 мая 2008 г. встречен самец гюрзы в 19^{30} час. на дороге, ведущей в с. Зубутль Казбековского района, в двух километрах, не доезжая до села.

В июле - августе гюрзы в дневное время встречаются лишь изредка, избегая нагретой поверхности и обезвоживания, по этой причине летом и до начала осени переходят на сумеречно-ночную активность. 14. 07. 2007 г. в окрестностях с. Фриг Дербентского района, в 6 час. утра нами обнаружены свежие следы гюрз на пыльной проселочной дороге по краю ячменного поля, с огромным количеством нор мышевидных грызунов (*Microtus socialis*), край поля заканчивался каменистым обрывом, который является убежищем для гюрз, там же на камнях нами найдены свежие выползки гюрз.

На рис. 27 дан график сезонной активности. Первый пик, приходящийся на конец апреля - май, связан с выходом из зимовки, когда гюрзы много времени греются на солнце, и поиском партнера для размножения. Затем активность резко падает отчасти в связи с переходом на сумеречно-ночную. Второй пик наблюдается осенью, когда подрастает и расселяется молодняк, и гюрзы активно кормятся перед спячкой и двигаются в поисках зимовочных мест.



— летная активность с одним пиком сумеречно-ночным
 — весенне-осенняя активность с двумя пиками: утренним и вечерним.

Рис. 27. Сезонная активность в 2005–2006 гг.

На активность гюрз отрицательно действует сильный ветер. При подобной погоде мы наблюдали гюрз в укрытиях, но они не скрывались на глубине. Так, при сильном ветре и температуре воздуха $+17^{\circ}\dots+19^{\circ}\text{C}$ 12 апреля 2004 г. в 9³⁰ час. наблюдали за гюрзой, которая скрывалась в расщелине скалы в окрестностях пос. Ленинкент. 21 мая 2005 г. при температуре воздуха $+20^{\circ}\dots+22^{\circ}\text{C}$ в ущелье Маркова недалеко от бархана Сарыкум при сильном ветре нам попала гюрза, которая неподвижно, расплющившись, лежала у мышиной норы. 25 мая 2005 г. в окрестностях г. Избербаш в долине р. Количи, при температуре воздуха $+22^{\circ}\dots+25^{\circ}\text{C}$ и при сильном ветре мы встретили нескольких гюрз в расщелинах скал.

В литературе сведения по активности гюрзы различны. В Азербайджане отмечают первые после зимовки выходы гюрз в конце февраля – начале марта, при температуре воздуха $+8^{\circ} - +10^{\circ}\text{C}$ (Шарифов, 1970; Алиев, 1973; Агасян, 1985), другие – в марте - начале апреля, а при плюсовых температурах можно встретить малоактивных гюрз и в зимние месяцы (Алекперов, 1961).

В условиях Дагестана по данным М.М. Алхасова (1988) гюрзы выходят с зимовки в последние дни марта или в начале апреля, а при оттепели в конце февраля. А уходят на зимовку в конце октября, реже в начале ноября. На зимовку

первыми уходят молодые особи, а пробуждаются после зимней спячки одновременно особи всех возрастов. Ранней весной и поздней осенью гюрзы массами выползают на поверхность земли, выбирая для лежки наиболее хорошо прогреваемые склоны. Минимальная температура почвы, при которой гюрзу можно найти на поверхности земли $+10^{\circ}\text{C}$, воздуха $+7^{\circ}\text{C}$, а максимальная $+30^{\circ}\dots+31^{\circ}\text{C}$. Обычно при температуре грунта выше $+29^{\circ}\text{C}$ гюрза скрывается под камнями, в зарослях и тенистых местах. Летом она активна, особенно в утренние, вечерние часы и ночью. До 7 часов утра она обычно встречается на открытых местах, а на затененных склонах иногда держится до 9 часов утра. Переход гюрзы на ночной режим в Дагестане обычно связан с температурным режимом окружающей среды.

Таким образом, для гюрзы характерны две четко выраженные формы суточной активности. Весной и осенью гюрза активна только в дневное время. Летом гюрза переходит на сумеречно-ночную активность. Осенью наблюдается обратный процесс – продолжительность пребывания змей вне убежищ постепенно уменьшается от сентября к ноябрю, до ухода на зимовку.

6.2. Питание

Результаты изучения содержимого желудков гюрз из Дагестана в целом и из биотопов в трех разных частях регионального ареала представлены в табл. 6–9. Во всех случаях в каждом наполненном желудке было по одному пищевому объекту.

По наблюдениям в природе, основными объектами питания взрослых гюрз являются доступные им фоновые виды животных, обитающие в их биотопах. Например, на скалах в окрестностях Экибулак, с. Учкент Кумторкалинского района и в урочище Капчугай гюрзы питаются преимущественно *Laudakia caucasica*, а в зарослях кустарников – взрослыми птицами и их птенцами, в основном воробьинообразными Passeriformes: *Motacilla*, *Emberiza*, *Passer*, на Нараттюбинском хребте – различными видами ящериц (*Laudakia caucasica*, *Lacerta strigata*, *Pseudopus apodus*), а также грызунами: *Citellus pygmeus*, *Microtus socialis* и др. В ущелье Маркова мы находили гюрз, как на колониях мышевидных грызунов – *Microtus*

socialis, так и в высокой траве, здесь они питаются *Perdix perdix*. При вскрытии мертвой гюрзы из окрестностей с. Сагасидейбук Каякентского района в ее желудке нами обнаружен наполовину переваренный *Pseudopus apodus*. В окрестностях Гелинбатан и Сиртыч гюрзы питаются *Lacerta strigata*, *Pseudopus apodus*, *Eumeces schneideri*, *Merops*, норы которых они иногда используют в качестве убежищ. Вблизи населенных пунктов гюрзы могут питаться домашней птицей. К примеру, на ферме в окр. с. Какаюрт Кизилюртовского района гюрзы часто заползают в курятник за цыплятами, а в окрестностях старого Зубутля местные жители рассказывали о гюрзе, поедающей *Lepus europaeus*.

Таблица 6

Содержимое желудков гюрз из Дагестана (данные автора)

Пищевые объекты	Количество желудков		Количество экземпляров	
	абс.	%	абс.	%
Молодь средиземноморской черепахи <i>Testudo graeca</i>	4	16,7	2	16,7
Желтопузик <i>Pseudopus apodus</i>	2	8,3	1	8,3
Кавказская агама <i>Laudakia caucasica</i>	4	22,2	4	22,2
Полосатая ящерица <i>Lacerta strigata</i>	5	11,1	2	11,1
Длинноногий сцинк <i>Eumeces schneideri</i>	1	12,5	1	12,5
Стройная змееголовка <i>Ophisops elegans</i>	1	12,5	1	12,5
Зеленая шурка <i>Merops persicus</i>	2	25,0	2	25,0
Воробей полевой <i>Passer montanus</i>	2	11,1	2	11,1
Воробьиные птицы Passeriformes	4	33,3	4	33,3
Куропатка <i>Perdix</i> sp.	1	5,6	1	5,6
Домашняя курица <i>Gallus domesticus</i>	2	11,1	2	11,1
Общественная полевка <i>Microtus socialis</i>	5	11,1	2	11,1
Малый суслик <i>Citellus pygmaeus</i>	4	22,2	4	22,2
Заяц-русак <i>Lepus europaeus</i>	1	5,6	1	5,6
Всего	38	100,0	18	100,0

Таблица 7

Содержимое желудков гюрз из биотопов в северо-западной части
регионального ареала (данные автора)

Пищевые объекты	Количество желудков		Количество экземпляров	
	абс.	%	абс.	%
Кавказская агама <i>Laudakia caucasica</i>	4	22,2	4	22,2
Полосатая ящерица <i>Lacerta strigata</i>	2	11,1	2	11,1
Воробей полевой <i>Passer montanus</i>	2	11,1	2	11,1
Куропатка <i>Perdix</i> sp.	1	5,6	1	5,6
Домашняя курица <i>Gallus domesticus</i>	2	11,1	2	11,1
Общественная полевка <i>Microtus socialis</i>	2	11,1	2	11,1
Малый суслик <i>Citellus pygmaeus</i>	4	22,2	4	22,2
Заяц-русак <i>Lepus europaeus</i>	1	5,6	1	5,6
Всего	18	100,0	18	100,0

Таблица 8

Содержимое желудков гюрз из биотопов в центральных предгорьях
(данные автора)

Пищевые объекты	Количество желудков		Количество экземпляров	
	абс.	%	абс.	%
Молодь средиземноморской черепахи <i>Testudo graeca</i>	2	16,7	2	16,7
Желтопузик <i>Pseudopus apodus</i>	1	8,3	1	8,3
Полосатая ящерица <i>Lacerta strigata</i>	2	16,7	2	16,7
Воробьиные птицы Passeriformes	4	33,3	4	33,3
Общественная полевка <i>Microtus socialis</i>	3	25,0	3	25,0
Всего	12	100,0	12	100,0

Содержимое желудков гюрз из биотопов в сухих юго-восточных предгорьях
(данные автора)

Пищевые объекты	Количество желудков		Количество экземпляров	
	абс.	%	абс.	%
Молодь средиземноморской черепахи <i>Testudo graeca</i>	2	25,0	2	25,0
Желтопузик <i>Pseudopus apodus</i>	1	12,5	1	12,5
Полосатая ящерица <i>Lacerta strigata</i>	1	12,5	1	12,5
Длинноногий сцинк <i>Eumeces schneideri</i>	1	12,5	1	12,5
Стройная змееголовка <i>Ophisops elegans</i>	1	12,5	1	12,5
Зеленая шурка <i>Merops persicus</i>	2	25,0	2	25,0
Всего	8	100,0	8	100,0

По литературным данным, пищевой рацион гюрз также зависит от встречающихся в ее биотопах потенциальных видов жертв. Это грызуны, мелкие птицы, ящерицы и изредка насекомые (см. литературный обзор).

В Дагестане, по данным М.М. Алхасова (1975), взрослая гюрза питается главным образом грызунами (38,6%), кавказскими агамами (31,6%), птицами (22,8%), редко летучими мышами (12,3%), желтопузиками (1,8%), желтобрюхими полозами (1,8%), котятами (1,8%), цыплятами (1,8%) и куриными яйцами (1,8%). Из птиц чаще всего поедает удонов, сорок, серых куропаток, трясогузок и жаворонков. Из грызунов – малых сусликов и полевков. З.П. Хонякина по вскрытиям желудков определила в рационе дагестанских гюрз кавказских агам, малых сусликов, летучих мышей и различных птиц. С.В. Пигулевский (1961) отмечает, что добычей гюрзы в Дагестане являются ящерицы, особенно агама, иногда мелкие змеи, норовые грызуны, мелкие птицы и всевозможные насекомые.

В течение сезона активности наблюдаются изменения в рационе, которые связаны с преобладанием на охотничьем участке той или иной добычи. Так, вес-

ной основной добычей служат выходящие из спячки грызуны и гнездящиеся на земле и кустарниках птицы, затем молодняк грызунов и слетки птиц, ящерицы: к середине лета заметную долю в питании в открытом степном ландшафте могут занимать крупные саранчовые и ящерицы.

Ряд авторов отмечает, что для гюрзы характерны два способа охоты: активная охота и подкарауливание добычи. По наблюдениям в окрестностях Кумторкалы, гюрзы постоянно «патрулируют» свой кормовой участок в поисках добычи. При этом их «кормовые» маршруты более или менее постоянны и пролегают через места, где им чаще встречаются объекты питания: норы грызунов, тутовые деревья, вдоль линий электропередач, где нередко подбирают упавших птиц, развалины строений и источники воды, густые кустарники, «засады» устраиваются на более подвижную добычу – ящериц, грызунов. Однако не следует путать засады гюрз с «днёвками» – местами дневного отдыха в жаркое время: чаще в зарослях, под деревьями, затененных прохладных местах.

С помощью известных из литературы сведений о питании гюрзы в природе, было организовано кормление гюрз в условиях террариума в серпентарии «Био-Фарм». Рацион состоял из мелких птиц (перепела, которые закупались в Буйнакском районе) и грызунов (белые мыши, которые разводились в серпентарии). По возможности рацион дополняли воробьями, малыми сусликами и другими животными, пойманными или отстрелянными в природе. Дозу и размер единицы корма рассчитывали в зависимости от веса змеи.

В террариуме гюрз кормили один раз в четыре дня, каждой змее в зависимости от ее размеров, скармливали 1–2 пищевые единицы. При этом следили за упитанностью (по внешнему виду). Змеи охотно пили воду, поэтому в клетке всегда находилась поилка со свежей водой.

Гюрза заглатывала свою добычу, начиная с головы, причем, мышь она сначала кусала и отпускала, а заглатывать начинала только после ее смерти, а птицу крепко держала в пасти до исчезновения признаков жизни (рис. 28). Сытые гюрзы никогда не кусали жертву, были случаи, когда перепела и мыши по несколько дней находились в одной клетке со змеями и оставались не тронутыми. Насытив-

шиеся гюрзы неподвижно лежали под лампой, переваривая пищу в течение 3–4 дней. Гюрзы не питались при понижении температуры до 10⁰С, даже при пустом желудке. Упитанные гюрзы могут голодать в течение 6–8 месяцев, однако при этом они сильно теряют в весе.

Гюрз содержали по две–три особи в клетке (в зависимости от их размера), но не было ни одного случая нападения друг на друга. Только однажды одна гюрза укусила другую, поедаящую перепелку. У укушенной змеи после укуса сильно распухла голова, она была малоподвижна в течение нескольких дней, затем пришла в себя (рис. 29).



Рис. 28. Поедание гюрзой перепела в террариуме



Рис. 29. Борьба гюрз за пищу (перепела) в террариуме

6.3. Размножение

По наблюдениям в природе, спаривание у гюрз начинается с середины мая и продолжается до середины июня, в зависимости от климатических условий года. Так, 22.05.2005 г., 28.05.2005 г., 24.05 2006 г. и 1.06.2007 г. мы наблюдали за спаривающимися гюрзами, в долине р. Количи, в окрестностях г. Избербаш. Наблюдали ухаживания самца за самкой, которые предшествовало спариванию. Происходило это следующим образом: самка лежала неподвижно, свернувшись кольцом, а самец, приподняв переднюю четверть тела, то совершал монотонные движения, то ползал вокруг самки тыкаясь в нее носом, как бы побуждая ее к спариванию. По истечению получаса, произошло спаривание, которое мы наблюдали в течение 20–30 минут, затем змеи расплзлись. 19.05.2005 г. наблюдали за спариванием гюрз в неволе (рис. 30), которое также продолжалось около 30 минут.

Откладку яиц наблюдали в террариуме (рис. 31). Она начинается во второй половине июля и продолжается до первых чисел августа. Первая кладка нами зарегистрирована 15 июля, а последняя – 2 августа.



Рис. 30. Спаривание гюрз в террариуме

Количество и вес яиц зависят от величины и упитанности змей (табл. 10). За время исследований в террариуме нами было получено около 200 яиц от 11–13 самок гюрз, но большая часть яиц высохла из-за отсутствия нормальных условий для инкубации. Для развития яиц должен быть соблюден правильный режим температуры и влажности, иначе через мягкую оболочку яйца обезвоживаются и погибают. В природе самки тщательно ищут такие места.

В табл. 10 приведены количественные и размерные данные яиц, полученных от пяти самок.

Таблица 10 (начало)

Количество и размер яиц гюрз, полученных в неволе

№	Вес самки до откладки яиц (г)	Общее количество яиц в кладке	Количество средних яиц	Размер яиц (мм)	Вес яиц (г)	Вес самки после откладки яиц (г)
1	700	24	5	35×26	14	315
				39×27	14	
				39×24	14	
				32×26	14	
				39×26	14	
				mean	36,8×25,8	
2	630	20	5	35×26	14	345
				35×26	14	
				32×24	14	
				35×26	16	
				32×26	14	
				mean	33,8×25,6	
3	580	15	6	33×26	14	372
				37×26	14	
				37×25	14	
				39×24	14	
				35×26	13	
				32×26	14	
				mean	35,5×25,5	

Таблица 10 (окончание)

4	485	16	3	35×24		14	287
				35×25		14	
				35×24		14	
				mean	35×24,3	14	
5	400	12	12	38×25		14	266
				38×24		16	
				35×26		14	
				38×24		14	
				32×25		14	
				35×26		15	
				35×26		16	
				35×24		14	
				36×24		14	
				39×25		16	
				39×25		16	
				38×25		16	
				mean	36,5×22,9	14,9	

Яйца инкубировали в течение 40–45 дней, при температуре воздуха 26–28⁰С и влажности субстрата 75–90%. С 3 до 15 сентября в условиях серпентария вылупилось 54 сеголетки гюрзы со средней общей длиной тела 226,5±2,93 мм и с массой 9,4±0,29 (табл. 11, рис. 32).

Масса и общая длина тела новорожденных гюрз из серпентария

№	W. (г)	<i>L.corp.+L.cd.</i> (мм)
1	8	178
2	10	215
3	6	202
4	8	235
5	10	218
6	10	239
7	10	233
8	10	247
9	6	186
10	8	187
11	12	228
12	10	246
13	6	192
14	10	231
15	10	215
16	12	246
17	10	240
18	8	200
19	10	229
20	8	232
21	10	229
22	4	184
23	6	206

Таблица 11 (продолжение)

24	12	255
25	10	230
26	10	244
27	10	229
28	6	218
29	6	215
30	12	272
31	10	223
32	14	259
33	8	212
34	8	210
35	10	222
36	12	247
37	12	238
38	8	229
39	6	182
40	8	215
41	10	224
42	10	238
43	12	248
44	10	236
45	10	243
46	10	238
47	6	212
48	10	252
49	12	247
50	12	254

Таблица 11 (окончание)

51	10	214
52	10	235
53	10	244
Min	4	178
Max	14	272
Mean	9,4±0,29	226,5±2,93

В табл. 12 приведены количественные и размерные данные сеголеток, встреченных в природе.

Таблица 12

Масса и общая длина тела сеголеток *M. l. obtusa*, встреченных в природе

№	масса (г)	<i>L.corp. + L.cd</i> (мм)
1	6	227,5
2	8	243
3	6	220
4	8	223
5	8	223
6	9	227
7	9	230
8	10	250
Min	6	220
Max	10	250
Mean	8,0±0,50	230,4±3,73

Статистический анализ полученных данных проводился с использованием непараметрического критерия Манна-Уитни, вследствие малого объема выборки сеголеток ($n=8$), отловленных в природе. Сравнение новорожденных гюрз из сер-

пентария и сеголетков, выловленных в природе, выявило статистически значимые различия массы тела ($T=117$; $P=0,034$) при отсутствии различий длины тела особей двух групп ($T=205$; $P=0,890$).



Рис. 31. Откладка яиц гюрзой в террариуме



Рис. 32. Новорожденные гюрзы в террариуме

После вылупления у новорожденных на седьмые - девятые сутки наступала первая линька, после которой, спустя еще пару дней, они начинали питаться. Новорожденных кормили голышами и мучными червями, которые разводились в серпентарии. В конце сентября новорожденные гюрзы были выпущены в места отлова беременных самок (долина р. Количи) (рис. 33).

В природе нами также встречены сеголетки гюрзы: 8 апреля 2006 г. в окрестностях г. Избербаш в ущелье р. Количи встречены 2 перезимовавшие сеголетки гюрзы, размером тела 227,5 мм и 243 мм и весом тела 6 и 8 грамм. 3 апреля 2007 г. в окрестностях с. Учкент, в ущелье на отрезке в 1 км встречено 5 перезимовавших сеголеток гюрзы длиной тела 220–30 мм и массой от 8 до 9 г. 17 мая 2008 г. в окрестностях с. Какаюрт Кизилюртовского района под кустом можжевельника встречена перезимовавшая сеголетка гюрзы с длиной тела 250 мм и массой 10 г.



Рис. 33. Выпуск новорожденных гюрз в природу

По разным данным, приведенным в литературе, одни авторы считают, что к размножению гюрзы приступают с конца апреля, и продолжается оно до середины июня (Агасян, 1985), другие – с середины мая (Мусхелишвили, 1970) и с конца мая до середины июня (Алиев, 1973). Кладка яиц начинается в июле (Пигулевский, 1961). В кладке от 6 до 26 яиц, гюрзы откладывают их обычно в норах различных грызунов, в дуплах гнилых деревьев, под карнизами брошенных построек, бездонных колодцах и т.д. (Алиев, 1973). Новорожденные гюрзы встречаются с середины сентября (Агасян, 1985).

По данным приведенным М.М. Алхасовым (1975), спаривание у гюрз происходит обычно в первой половине апреля. Количество откладываемых яиц колеблется от 12 до 18, их размеры варьируют в пределах 42–47,7 мм×26,3–29,5 мм. Откладка яиц происходит обычно в конце июня иногда в третьей декаде июля. Эти данные отличаются от полученных нами в террариуме; если они достоверны, то в условиях неволи размер яиц уменьшается.

По наблюдениям в террариуме самки при кладке яиц теряют от 30 до 50% массы тела, при этом они заметно удлиняются, что, по-видимому, связано с ослаблением мускулатуры самок в процессе кладки. Весовые данные вылупившихся в террариуме гюрз, практически не отличались от весовых и линейных характеристик сеголеток, пойманных в природе во второй половине сентября. В отличие от взрослых особей, молодые в это время чаще встречаются на поверхности. Наблюдения в условиях неволи показывают, что новорожденные начинают питаться после линьки. По-видимому, при поздних родах в природных условиях новорожденные начинают питаться только весной следующего года.

6.4. Линька

По нашим наблюдениям, массовая линька у гюрз происходит вскоре после выхода из зимовки. Встреченные в конце марта в середине апреля гюрзы были линяющие или с признаками линьки. К концу мая все отловленные гюрзы были перелинявшие. Однако в течение сезона активности линька происходит неоднократно. Свежие выползки и змеи с признаками линьки нам попадались с мая по октябрь.

В связи с тем, что организм змей в период подготовки к линьке испытывает ряд физиологических изменений (помутнение глаз, болезненность движений вследствие нарушения связи между старой чешуей и телом), они становятся малоподвижными и отсиживают в укрытиях. Змеи бывают сильно раздражены и беспокойны. В этот период они прекращают питаться. Первый день после линьки змея еще продолжает находиться в убежище или лежит неподвижно вблизи места, где лежит выползок. Важным условием для хода линьки является влажность. Поэтому весной, во время дождя, змеи остаются на поверхности, и после дождя обычно встречается много свежих выползков. Перед тем, как сбросить старый роговой покров, змеи погружаются в воду или ползают во влажной траве, под камнями у родников. Размочив покровы, гюрза начинает ползать в щелях между камнями, в траве, кустах и т. д., снимая с себя старую кожу. Так как мокрая чешуя

становится мягкой, эластичной, змея легко отделяет старый роговой слой. Упитанные змеи обычно сбрасывают покровы целиком, а у истощенных и больных змей они сходят клочьями. Линяют такие змеи редко или не линяют в течение всего сезона, в итоге сильно растянутый процесс линьки не дает им возможности нормально питаться, и такие змеи часто не выживают.

Кроме процесса линьки у гюрз систематически выпадают и ядовитые зубы. Смена зубов происходит 2–3 раза в течение сезона.

Согласно литературным данным (Алиев, 1973), в Азербайджане гюрзы линяют три раза за сезон активности, а в Грузии линяющие змеи встречались с мая по август (Мухелишвили, 1970). В Узбекистане, судя по найденным свежим выползкам, линька у гюрз происходит в июне – июле (Ядгаров, 1970). В Туркмении гюрзы линяют один раз в год (Сатаров, 1993).

Таким образом, наши наблюдения показали, что в природе взрослые особи гюрзы линяют три раза: при выходе с зимовки, в середине лета и перед уходом на зимовку. Молодые линяют чаще. А в неволе гюрзы линяли 4–5 раз в году. Это объясняется плохими условиями содержания, а также стрессовым состоянием змей.

Глава 7. Практическое значение и проблемы охраны вида

Наряду с другими видами гадюк, гюрза является источником яда, который используется в медицине и фармацевтике.

По сложности и совершенству строения ядозубной аппарат гадюковых до-стигает высшей степени эволюции. Верхнечелюстная кость гадюковых настолько укорочена, что длина ее оказывается меньше высоты. Верхнечелюстная кость (не-сущая ядопроводящие зубы) может вращаться вокруг поперечной оси примерно на 90°. Сзади она подвижно связана с длинной и тонкой поперечной костью, а вверху с предлобной. В обычном положении поперечная кость оттянута назад, верхнечелюстная кость повернута верхней стороной вперед, а нижней – назад. Ядовитые зубы при этом расположены горизонтально, как бы в лежащем положении, а их концы направлены назад. Перед укусом поперечная кость выдвигается вперед и толкает верхнечелюстную, которая при этом вращается, так как верхний ее конец удерживается предлобной косточкой. Ядовитые зубы, сидящие на нижней стороне верхнечелюстной кости, описывая дугу, выдвигаются вперед и встают вертикально. Такой механизм позволяет гадюковым иметь длинные ядовитые зубы, которые могут помещаться в закрытой пасти только в лежащем положении. На каждой верхнечелюстной кости имеется один крупный ядовитый зуб и кроме того 3–4 мелких зуба-заместителя. У гюрзы ядовитые зубы от 12 мм до 20 мм (Шелковников, 1910) длиной, ядопроводящие канал открывается на передней по-верхности зуба, вблизи его конца. Этот канал лежит глубоко в толще зуба. Круп-ная ядовитая железа связана с верхней челюстью извилистым протоком. Эти из-гибы протока позволяют верхней челюсти вращаться, не создавая натяжения про-тока, так что яд всегда может беспрепятственно проходить по нему. Из протока яд попадает в складки слизистой оболочки, облегающие верхнечелюстную кость, и уже оттуда в зубной канал (www.floraminal.ru). Благодаря сокращению передне-височной мышцы яд выбрызгивается из железы в тело жертвы или даже в воздух на расстояние до метра, если змея сильно раздражена. Количество яда, выделяе-мого гюрзой, при разных обстоятельствах неодинаково. При первом укусе выде-

ляется больше яда, чем при последующих. Количество яда и его токсичность могут изменяться под влиянием времени года и степени сытости змей. Очевидно, что при недостаточном продуцировании железозю жидкости концентрация яда увеличивается, и токсичность его соответственно усиливается (Пигулевский, 1961).

Яд гюрзы опасен для человека, ее укус может быть смертельным в зависимости от обстоятельств укуса, его локализации на теле и полученной дозы. По моим наблюдениям, при случайном укусе сеголетком гюрзы в палец, через 10–15 минут начался отек кисти, а затем руки до плеча. Через несколько часов произошло увеличение подмышечных лимфоузлов, сопровождающееся сильной болью, через трое суток оттек постепенно спал, и тыльная сторона ладони приобрела сине-черный цвет. При этом наблюдалось небольшое нарушение координации движения. Все эти симптомы исчезли в течение месяца. Согласно литературным данным, при укусе взрослой особью в конечность, постепенно распространяется сильная боль и происходит геморрагический отек в конечности, сопровождающийся образованием пузырей с серозным или серозно-геморрагическим содержимым и ограничением подвижности. Впоследствии происходит некроз (он связывается с миотоксической, геморрагической или протеолитической активностью яда), лимфангит, лимфаденит, выраженная коагулопатия (в результате активирующего действия яда на V и X факторы свертывания крови и протромбин), диссеминированное внутрисосудистое свертывание крови (ДВС-синдром), иммунодепрессия, развивается почечная, печеночная и сердечно-сосудистая недостаточности, что может быть связано с высвобождением брадикинина, гистамина, простагландинов. Яд гюрзы способен вызывать внутрисосудистый гемолиз, за счет фосфолипазной активности ядов (к.м.н. И.Н. Эфендиев, на www.florominal.ru).

Степень отравления ядом гюрзы может быть легкой, средней, тяжелой и крайне тяжелой. При легкой степени геморрагический отек имеет локальный характер и распространяется до близлежащего сустава, при средней тяжести – распространяется до уровня локтевого или коленного суставов, при тяжелой степени – охватывает всю конечность, при крайне тяжелой степени – выходит за пределы

конечности и распространяется на живот, спину, грудную клетку, шею и противоположную половину туловища (Султанов, 1977).

Причиной смерти при укусах гадюк является шок, связанный с геморрагией (гиповолемический), острый коллапс, коагулопатия, вызывающая либо гемодинамический шок, либо массивную кровопотерю. Смерть может наступить от вторично развивающихся причин: глубокого некроза, отека легких, отека мозга, почечной недостаточности и др. (<http://flofa.org.ua/t9z.htm>).

В литературе есть сведения по случаям укуса гюрзой человека и домашних животных. А.М. Никольский (1913) пишет: «Случаи укуса гюрзой человека в Арешском уезде не редки, причем, иногда кончаются смертью укушенного. Страдают больше местные жители, которые вечером или ночью выходят босиком в поле или в сады для загона скота. В громадном большинстве случаев укусам подвергаются ноги. После укуса наступает нестерпимая боль и опухоль укушенной конечности. С дальнейшим течением болезни дыхание становится частым и шумным, пульс сильно учащается, глаза закатываются, больной часто просит пить и жалуется на невыносимую боль во всей укушенной конечности, а иногда и во всем теле. В тяжелых случаях смерть наступает через несколько часов. Смертельные случаи среди туземцев сравнительно редки, т.к. укушенные лечатся у местных цирюльников. Лечение состоит в том, что вокруг и на укушенном месте бритвой делаются надрезы, после чего на это место ставятся кровососные банки. А.Б. Шелковников лечит впрыскиванием под кожу около места укуса или в самые следы змеиных зубов 2%-ного раствора марганцовокислого калия и принятием внутрь больших доз алкоголя. Результаты, по его словам, получаются прекрасные. Все больные выздоравливают. А.Б. Шелковников сам был укушен гюрзой, которую взял в руки, рассчитывая на ее сонливость, и вылечился благодаря указанному лечению. От укусов гюрзы страдает и скот, причем часто околеваает. По словам Г. Нестерова, охотничья собака, укушенная гюрзой в конце мая близ Артвина, умерла через 15 минут» (Никольский, 1913, с. 186–188).

Е. Балавадзе (1959) сообщает, что гюрзы в Грузии на пастбищах в местечке Ширак-Эльдари часто кусают сельскохозяйственных животных: овец, коров, буй-

волов и лошадей, которые гибнут от ее яда. Поэтому в тех местах, где она водится, рекомендуется противоядный препарат – «Антигюрза».

С.В. Пигулевский (1961) отмечает, что гюрза не принадлежит к числу тех змей, которые при появлении человека спешат скрыться и что она в присутствии человека нападает на птенцов диких и домашних птиц, но при этом она никогда не нападает первой на человека. При явно агрессивных действиях человека змея уходит, но если она не имеет этой возможности, то в виде позы угрозы или шипения делает короткий бросок в сторону противника. При этом бросок всегда оказывается неожиданным.

В 2004–2014 гг. нами был проведен анализ всех доступных для автора случаев укуса гюрзой в Дагестане. За десять лет в медицинских учреждениях республики зарегистрировано 27 случаев укуса гюрзой, четыре из которых имели смертельный исход. Анализ обстоятельств укуса показал, что зачастую укусы происходят по вине самих людей. Среди укушенных большинство составляют змееловы – более половины случаев (60%). На долю же случайных укусов приходится 40%. Зачастую они происходят по невнимательности людей, когда они случайно наступили на змею, сели на камень, под которым находилась гюрза, либо пытались поймать ее голыми руками ради забавы, не зная, что имеют дело с опасной ядовитой змеей. Чаще всего это происходит весной в период дневной активности гюрзы.

В критической ситуации гюрза способна совершать броски на расстояние в длину тела в сторону противника. Даже опытные змееловы часто становятся жертвами. Гюрза, пытаясь освободить голову, совершает резкие и сильные рывки. Иногда ей удается укусить ловца, пронзив для этого свою нижнюю челюсть; в террариуме, при проведении морфометрических промеров, гюрза, пытаясь освободиться, начала совершать резкие рывки и при попытке укусить руку державшего ее сотрудника, прокусила свою нижнюю челюсть.

Оказание первой помощи при укусе включает следующее. Пострадавшему должен быть обеспечен полный покой, для чего его нужно положить горизонтально и в первые же минуты начать энергичное отсасывание содержимого ранки

ртом, что позволяет удалить от 20 до 50% введенного яда. Отсасывание производят в течение 15 минут (для лица, оказывающего первую помощь, оно совершенно не опасно при условии, что его слизистая ротовой полости не повреждена), после чего рану стерилизуют обычным способом и накладывают стерильную повязку, которую по мере развития отека ослабляют, чтобы она не врезалась в мягкие ткани. Накладывать жгут на пораженную конечность не рекомендуется, так как он намного усугубляет как местные, так и общие проявления болезни, часто ведет к гангрене и повышает летальность. Противопоказаны разрезы, прижигания, введение в область укуса перманганата калия и других сильных окислителей, и все травмирующие местные воздействия. Распространение яда в организме значительно замедляется при ранней иммобилизации пораженной части тела шинами, после чего пострадавшего необходимо как можно быстрее доставить в ближайшее лечебное учреждение. Целесообразно обилье питье. Алкоголь противопоказан. Специфическая терапия проводится моновалентной сывороткой «Антигюрза». Сыворотку следует вводить при интоксикациях тяжелых или средней тяжести, но обязательно в условиях медицинского учреждения и под врачебным контролем (из-за возможности анафилактического шока и других аллергических реакций). Вводят сыворотку по Безредке с биологической пробой, а затем дробно или капельно по 40–80 мл (суммарная доза от 1000 до 3000 АЕ). При отравлении средней тяжести сыворотку можно вводить в/м или п/к (А. Огнев на www.polismed.ru).

О влиянии антропогенного фактора на этот вид уже говорилось выше. Проблемы охраны гюрзы связаны с тем, что трудно побороть негативное отношение местного населения, которое сталкивается с этой опасной змеей в повседневной жизни. Охранные мероприятия здесь должны начинаться на уровне местных муниципалитетов, которые должны взять под особый контроль места концентрации гюрз как представляющие особую опасность и ограничить там хозяйственную, а тем более незаконную (карьеру) деятельность, установить специальные знаки. Законом предусмотрены штрафы за истребление краснокнижных животных, и эта информация тоже должна быть доведена до населения. Министерство природных ресурсов должно организовать регулярный мониторинг популяций с привлечени-

ем специалистов, отлов части особей в местах, где столкновения с гюрзой более часты, и выпуск в более безлюдные подходящие по условиям места или передачу в специальные питомники.

Следует повториться, гюрза включена в Красную книгу Казахстана (II категория), в новое издание Красной книги РФ (III категория) и Дагестана (II категория). Находится под охраной Бернской конвенции (Приложение 2: виды фауны, которые подлежат строгой охране).

На территории Азербайджана гюрза охраняется в государственных заповедниках: в Кызылагачском, Турьянчайском, Ширванском, Гараязском, Гобустанском. В Грузии охраняется Вашлованском, Иорском заповедниках, а в Армении в Хосровском заповеднике. В Закавказье гюрза не внесена в Красные книги, а на ООПТ охраняется наряду со всеми животными. Гюрза также не внесена в Международную Красную книгу.

В Дагестане гюрза обитает на территории трех заказников и в заповеднике «Дагестанский» на участке бархан Сарыкум. В табл. 13 представлены данные о распространении гюрзы в ООПТ Дагестана.

Встречаемость гюрзы на ООПТ Дагестана

Заповедники и заказники	Встречаемость
Дагестанский, участок «Кизлярский залив»	-
Дагестанский, участок «Сарыкумские барханы»	+
Тарумовский	-
Аграханский	-
Хаммамаюртовский	-
Янгиюртовский	-
Ногайский	-
Андрейаульский	+
Мелештинский	-
Каякентский	+
Дешлагарский	+
Самурский	-
Касумкентский	-
Тляратинский	-
Чародинский	-
Бежтинский	-
Кособско-Келебский	-

Территория заповедника «Дагестанский», участок Сарыкум, расположенный в Кумторкалинском районе, имеет площадь 576 га, вместе с охранной зоной – 1175 га. Действующий охранный статус территории и постоянное наличие инспекторов дает положительный результат в плане охраны, но только в границах участка.

Андрейаульский ландшафтный заказник имеет местное значение. Общая площадь пригодных ландшафтов, выделенных под заказник, составляет 22 тыс. га. Его территория включает в себя южную окраину Хасавюртовского и юго-западную (левобережье р. Сулак) Кизилюртовского районов до границы с Казбековским. Территория Андрейаульского заказника является постоянным местообитанием гюрзы, антропогенное воздействие на эту территорию минимально.

Каякентский охотничий заказник местного значения расположен в зоне широколиственных лесов по право- и левобережью реки Гамриозень, протекающей через Сергокалинский и Каякентский районы. Современная площадь территории, выделенной под заказник, сокращена в 2002 г. с 27,3 до 14,5 тыс. га и на значительной его части, располагавшейся в Сергокалинском районе, создан Дешлагарский охотничий заказник, общей площадью 30,5 тыс. га (Яровенко и др., 2004). Гюрза на территории этих заказников обитает постоянно, но так как на этих территориях располагаются используемые под хозяйство земли и населенные пункты, она здесь подвержена сильному антропогенному воздействию.

На территории РФ этот вид встречается только в Дагестане. Поэтому гюрза является частью нашего национального богатства, охрана и возобновление которого должно проводиться как на местном, так и на федеральном уровне. В качестве основных направлений по охране гюрзы, на основе которых можно детально разработать программу и практически применить ее, отметим следующие.

1. Расширение сети охраняемых территорий за счет создания минизаказников в предлагаемых нами основных местообитаниях гюрзы.

Первый участок, предложенный к выделению, располагается в Кизилюртовском районе, он занимает склоны Нараттюбинского хребта в окрестностях с. Новый Чиркей, в местности «Дуржун», это территория бывшего с. Какаюрт. В данное время здесь располагаются фермы в основном жителей с. Новый Чиркей и частично территория используется под пастбище. Здесь должны быть промаркированы места повышенной опасности встреч с ядовитой змеей, взяты под охрану места зимовок. Площадь предполагаемого под минизаказник участка здесь должна составить 700 га (участок 1 на рис. 34).

Второй участок – долина р. Количи, в окрестностях г. Избербаш. По левой стороне долины расположены огороды, а по правой стороне находятся выходы скальных пород, образующих карнизы, являющиеся убежищами, местами зимовок и кладок яиц гюрз. Этот участок площадью 700 га тоже предлагается взять под охрану (участок 2 на рис. 34).

Третий участок – сухие предгорья, расположенные в южном Дагестане в бассейне реки Рубас, в частности в окрестностях сел Верхний Рукель и Гелинбан. Территория этого участка занимает примерно 500 га. В окрестностях с. Верхний Рукель несколько лет функционирует каменный карьер, который занимает непосредственно биотоп гюрз, и при работах на нем змей часто извлекают из-под камней. Это территория мало пригодна в сельскохозяйственном отношении. Кроме гюрзы на этом участке обитают такие редкие виды рептилий, как *Eumeces schneideri*, *Ophisops elegans*, а также *Platiceps najadum*, *Hierophis schmidtii*, *Eirenis collaris*, *Typhlops vermicularis*, *Telescopus fallax*, *Lacerta strigata*, *Eremias velox*, *Pseudopus apodus*, *Testudo graeca* (участок 3 на рис. 34).

Кроме того, рекомендуется расширить площадь Сарыкумского участка заповедника, включив в него скальный массив западнее бархана с местами зимовки гюрз (участок 4 на рис. 34).

2. Нормативное регулирование процессов сохранения и использования объектов биоразнообразия путем принятия соответствующей законодательной базы и подзаконных актов. Необходимо ужесточить закон об охране и использовании объектов животного мира в виде административных актов-постановлений местных и республиканских органов, запрещающих истребление гюрзы и ее незаконный отлов.



Рис. 34. Участки в ключевых местообитаниях гюрз, предлагаемые под минизаказники

Нормативная охрана включает в себя также внесение соответствующих изменений в закон Республики Дагестан «О штрафах за нарушения природоохранного законодательства за ущерб животному и растительному миру.» (Кодекс РФ об административных правонарушениях, статья 8.35) с целью утверждения более высоких штрафных санкций за отлов или уничтожение гюрзы для граждан в размере от 1500 до 2500 рублей; должностных лиц от 15000 до 20000 рублей; на юридических лиц от 300000 до 500000 с конфискацией орудий добычи животных, самих животных и их продуктов (в данном случае яд), для ООПТ с повышающим коэффициентом «5».

Для сохранения гюрзы, ключевое значение имеет предотвращение незаконного отлова и разрушения оптимальных биотопов. По сути дела, значительно больший урон наносит незаконный отлов, чем случайное уничтожение местным населением. Проблема заключается еще и в том, что население часто не знает о статусе охраняемых видов и размерах наказания на нарушения, поэтому доведение до населения этой информации должно быть обязанностью местных администраций.

3. Разработка программы рационального использования вида в республике, включающая мониторинг популяции, создание (стимулирование создания) предприятий для разведения гюрз в вольерных условиях. Как показывает опыт многих серпентариев, гюрза хорошо переносит условия содержания в неволе, неприхотлива в еде, приносит потомство. Наиболее трудные моменты – инкубирование яиц, сохранение молоди, создание условий зимовки. Программа должна включать для всех таких предприятий также обязательное воспроизводство вида в природу, а также переселение части особей из проблемных районов в более благоприятные безлюдные места с передержкой в питомнике. Посещение серпентария можно включить в туристические программы, создав для этого необходимые условия и совместив подобные мероприятия с пропагандой охраны вида и других видов рептилий.

Заключение

Macrovipera lebetina obtusa – подвид с обширным ареалом, история формирования которого начинается еще с миоцена на африканском континенте, однако в настоящее время почти весь ареал вида расположен в Азии. Время проникновения гюрзы на Северный Кавказ из Закавказья – предположительно одно из межледниковий плейстоцена, возможно несколько волн этого заселения. Распространению гюрзы вдоль предгорий Дагестана вплоть до северной их границы (хребет Салатау) способствовал теплый и относительно влажный климат, а также орография горных хребтов, образующих теплые межгорные котловины, защищенные от ветров, с хорошо прогреваемыми даже зимой склонами. Благодаря этим обстоятельствам вид распространился и успешно выжил на территории с иным типом климата, нежели на исходной территории. Продвижению способствовало также отсутствие серьезных конкурентов и опасных хищников, а также экологическая пластичность вида: широкий выбор объектов питания и типов убежищ, смена типов активности и т.д. Дальнейшему освоению гюрзой Северного Кавказа препятствуют природные лимитирующие факторы, вероятнее всего – температурные.

Однако в настоящее время места обитания гюрзы в Дагестане плотно заселены людьми. Поскольку гюрза является ядовитой змеей, и укус ее может быть смертельным, то человек при столкновении с ней пытается ее убить, нежели принять попытку к мирному сосуществованию. И хотя благодаря скрытному образу жизни встречи гюрз с людьми происходят нечасто, захват и разрушение местобитаний привели к сокращению ее численности. Практическая ценность ядовитой змеи как источника фармацевтического сырья все же возвращает людей к вопросу о возможности выгоды взаимного мирного сосуществования и их способах. Вопросы сохранения биоразнообразия уникальных территорий, таких как Дагестан, тоже очень актуальны. Проблема сохранения этого вида объединяется с проблемой сохранения других редких видов на этой же территории, многие из этих видов, как и гюрза, нигде более в РФ не встречаются. Поэтому в отношении

такого вида, как гюрза, вопрос состоит не только в его сохранении, но и рациональном использовании.

Представленная работа содержит новые и полные данные о состоянии популяций гюрзы в Дагестане и предлагает направления действий по сохранению и использованию этого вида в республике.

Выводы

1. В результате исследования установлен современный ареал гюрзы в Дагестане, очерчены его границы. Диапазон населяемых высот – 18–600 м н.у.м. Гюрза в регионе занимает различные биотопы в лесостепных, степных и полупустынных ландшафтах. Выявлены основные местообитания с относительно высокой плотностью особей и благоприятным сочетанием условий.

2. В основных местообитаниях максимальная плотность гюрзы составляет 0,15 экз./ га, минимальная – 0,06. По расчетной оценке, ее численность в Дагестане – около 7000 тыс. взрослых особей. Имеется тенденция к сокращению численности, при этом ведущие факторы антропогенные, главным из которых является разрушение естественных местообитаний.

3. Гюрза активна с марта - апреля до октября - ноября. Суточная активность смешанная, неравномерная по месяцам, меняется с дневной (весна) на сумеречно-ночную (летом). В питании нет строгой специализации, она использует доступные кормовые ресурсы местообитаний. Спаривание проходит с середины мая до начала июня, откладывание самкой 6–24 яиц – с середины июля до начала августа. Выход молодняка наблюдается в первой половине сентября. В природе взрослые линяют минимум три раза за сезон активности, в неволе число линек зависит от условий содержания и общего состояния змей.

4. Выявлены межпопуляционные различия между дагестанскими и закавказскими особями по ряду метрических признаков (длина тела, головы, межчелюстного щитка и ширина головы). Самые мелкие гюрзы в Грузии, самые крупные – в Дагестане. Выделены две цветовые морфы: темная со слабо выраженным рисунком, светлая с четко выраженным рисунком. Окраска зависит от места обитания гюрз.

5. Практическое значение вида обусловлено вероятностью укусов с летальным исходом и ценностью гюрзы как источника фармакологического сырья в перспективе. Целесообразно работу серпентария ООО «Био-Фарм» перевести на замкнутый цикл содержания и наладить производство сыворотки «Антигюрза».

Уточнен природоохранный статус гюрзы как вида, сокращающегося в численности и находящегося на краю видового ареала. Рекомендовано вести охрану вида в трех направлениях: территориальная охрана, нормативная охрана и экологическое просвещение населения.

Список использованной литературы

1. Агасян, А.Л. К изучению гюрзы в Армянской ССР / А.Л. Агасян // Материалы III конференции молодых зоологов, посвященной 40-летию великой победы. – Ереван: Изд. Академии наук Армянской ССР, 1985. – С. 3–5.
2. Агасян, А.Л. Фауна змей Армении и Нахичеванского региона: Автореф. дис. ... канд. биол. наук: 03.00.08 / Арам Леонович Агасян. – Ереван: Институт зоологии НАН Армении, 1996. – 38 с.
3. Агаханянц, О. Е. Аридные горы СССР. Природа и географические модели флорогенеза / О.Е. Агаханянц. – М.: Мысль, 1981. – 270 с.
4. Алекперов, А.М. К экологии и распространению гюрзы в Азербайджане / А.М. Алекперов // Записки Азерб. ГУ. Сер. биол. – 1961. – № 4. – С. 25–24.
5. Алекперов, А.М. Ядовитые змеи Азербайджана и вопросы их охраны / А.М. Алекперов // Ядовитые животные Средней Азии и их яды. – Ташкент, 1970. – С. 14–28.
6. Алекперов, А.М. Земноводные и пресмыкающиеся Азербайджана / А.М. Алекперов. – Баку: Элм, 1978. – 262 с.
7. Алекперов, А.М. К распространению и экологии закавказской гюрзы в приараксинской низменности Нахичеванской АССР / А.М. Алекперов, Т.А. Алиев, Ф.Н. Ганиев // Вестн. зоологии. – 1985. – №3. – С. 59–63.
8. Алиев, Т.Р. Ядовитые змеи Азербайджана Эколого-фаунистические исследования: Автореф. дис. ... канд. биол. наук: / Алиев Тимур Рза-оглы. – Баку: Институт зоологии АН АзССР, 1973. – 21 с.
9. Алхасов, М.М. Распространение и биология гюрзы в Дагестане / М.М. Алхасов // Биологические ресурсы Дагестана. Вып. 1. – Махачкала, 1975. – С. 100–102.
10. Алхасов, М.М. Распространение и местообитание гюрзы в Дагестане / М.М. Алхасов // Тезисы докладов к конференции, посвященной итогам географических исследований в Дагестане. Вып. VIII. – Махачкала, 1976. – С. 93–94.

11. Алхасов, М.М. Видовой состав и распространение змей в Дагестане / М.М. Алхасов // Биомасса и продуктивность дельтовых экосистем прикаспийской низменности Кавказа. – Махачкала, 1978. – С. 174–176.
12. Алхасов, М.М. Ареал, изменение численности гюрзы в Дагестане за 1962–1979 гг. и ее охрана / М.М. Алхасов // Тезисы XI дагестанской научно-практической конференции по охране природы. – Махачкала, 1980. – С. 14–16.
13. Алхасов, М.М. Редкие и исчезающие виды и подвиды змей Дагестана / М.М. Алхасов // Тезисы IX научно-практической конференции по охране природы. – Махачкала, 1987. – С. 14–16.
14. Алхасов, М.М. Сезонная динамика встречаемости и суточная активность гюрзы в Дагестане / М.М. Алхасов // Проблемы биологической продуктивности дельтовых экосистем. – Махачкала, 1988. – С. 48–52.
15. Алхасов, М.М. Практическое значение змей Дагестана и их охрана / М.М. Алхасов // Тезисы XII научно-практической конференции по охране природы. – Махачкала, 1993. – С. 49–51.
16. Ананьева, Н.Б. Атлас пресмыкающихся Северной Евразии (таксономическое разнообразие, географическое распространение и природоохранный статус) / Н.Б. Ананьева, Н.Л. Орлов, Р.Г. Халиков и др. – СПб., 2004. – 232 с.
17. Ананьева, Н.Б. Ресурсы ядовитых змей фауны России / Н.Б. Ананьева, Н.Л. Орлов // Фундаментальные основы управления биологическими ресурсами. – М.: Т-во науч. изд. КМК, 2005. – С. 156–157.
18. Балавадзе, Е. Герпетологическая фауна Ширак-Эльдарской степи / Е. Балавадзе // Тр. Тбилиского гос. пед. ин-та им. Пушкина. – 1959. – Т. 13. – С. 585–586.
19. Банников, А.Г. Материалы по биологии, земноводных и пресмыкающихся южного Дагестана / А.Г. Банников // Записки Моск. пед. ин-та им. В.П. Потемкина. – 1954. – Т. 28, вып. 2. – С. 45–55.
20. Банников, А.Г. Определитель земноводных и пресмыкающихся фауны СССР / А.Г. Банников, И.С. Даревский, В.Г. Ищенко, А.К. Рустамов, Н.Н. Щербак. – М.: Просвещение, 1977. – 414 с.

21. Бакрадзе, М.А. Предпосылки успешного содержания в неволе кавказского подвида гюрзы / М.А. Бакрадзе // Вопросы герпетологии. –Л.: Наука, 1973.– С. 24–25.
22. Беме, Л.Б. Результаты обследования охотничьего хозяйства Парабочевского и Самурского заказников Н.К.З. Дагестанской ССР и краткий обзор фауны наземных позвоночных их населяющей / Л.Б. Беме // Известия Горского пед. ин-та. – 1928. – Т. 5. – С. 115–156.
23. Бобринский, Н. Определитель змей Туркестанского края / Н. Бобринский. – Ташкент: САГУ, 1923. – 14 с.
24. Богданов, О.П. Фауна Узбекской ССР. Т. 1. Земноводные и пресмыкающиеся / О.П. Богданов. – Ташкент: Изд-во АН Узб. ССР, 1960. – 260 с.
25. Богданов, О.П. Осеннее питание гюрзы на хребте Наратау / О.П. Богданов // Зоол. журн. – 1962. – Т. 41, № 2. – С. 45–47.
26. Богданов, О.П. Рождение гюрзы / О.П. Богданов, Л. Корнева // Неделя. – 1968. – № 44.
27. Богданов, О.П. Содержание кавказской гюрзы в неволе / О.П. Богданов, Ф.Г. Шарифов // Герпетология. – Краснодар. 1979. – С. 100–121.
28. Божанский, А.Т. Гюрза / А.Т. Божанский // Красная книга Российской Федерации (животные). – М.: АСТ; Астрель, 2001. – С. 349–350.
29. Бондарцев, А.С. Шкала цветов / А.С. Бондарцев. – М.; Л.: Наука, 1954. – 38 с.
30. Васильев, Д.Б. Борьба с акарозами у рептилий и применение инсектоакарицидов /Д.Б. Васильев, Е.Ю. Дягилец // Научные исследования в зоологических парках. – 2004. – Вып 7. – С. 127–135.
31. Ведмедеря, В.И. К систематике гадюк комплекса *Vipera kaznakovi* / В.И. Ведмедеря, Н.Л. Орлов, Б.С. Туниев // Тр. Зоол. ин-та АН СССР. – 1986. – Т. 157. – С. 55–59.
32. Гаранин, В.И. Фенология, сезонная и суточная активность / В.И. Гаранин, В.А. Ушаков, Н.Н. Щербак // Руководство по изучению земноводных и пресмыкающихся – Киев, 1989. – С. 117–120.

33. Гулисашвили, В.З. Растительность Кавказа / В.З. Гулисашвили, Л.Б. Махатадзе, И.Л. Прилипко. – М.: Наука, 1975. – 223 с.
34. Гурлев, И.А. Природные зоны Дагестана / И.А. Гурлев. – Махачкала, 1972. – 212 с.
35. Дажо, Р. Основы экологии / Р. Дажо. – М.: Мир. 1975. – 740 с.
36. Даревский, И.С. Фауна пресмыкающихся Армении и ее зоогеографический анализ: Автореф. дис. ... канд. биол. наук: «Зоология» / Илья Сергеевич Даревский. – Ереван, 1957. – 24 с.
37. Даревский, И.С. Копет-Дагский очаг эндемичной герпетофауны и вероятные причины его формирования / И.С.Даревский // Вопросы герпетологии. – Л.: Наука, 1981. – С. 47–48.
38. Даревский, И.С. Методы изучения рептилий в заповедниках / И.С. Даревский // Амфибии и рептилии заповедных территорий. – М., 1987. – С. 25–32.
39. Двигубский, И. Опыт естественной истории всех животных Российской Империи. – [Т. 4]. Гады, или животные пресмыкающиеся / И. Двигубский. – М.: Университ. Типография, 1832. – 48 с.
40. Джанашвили, А.Г. Материалы к изучению распространения пресмыкающихся Грузии / А.Г. Джанашвили // Тр. Тбилис. гос. ун-та. – 1951. – Т. 44. – С. 3–19.
41. Джафаров, Р.Д. Пресмыкающиеся Азербайджанской ССР / Р.Д. Джафаров // Тр. Естеств.-истор. музея АН АзССР. Вып.3. – 1949. – С. 3–13.
42. Динник, Н.Я. По Чечне и Дагестану / Н.Я. Динник // Записки Кавказского отдела императорского русского географического общества. Т. XXV. Вып. 4. – Тифлис, 1905. – 78 с.
43. Динник, Н.Я. Путешествие по Закатальскому округу и Дагестану / Н.Я. Динник // Записки Кавказского отдела русского географического общества. Т. XXI, вып.2. – Тифлис, 1911–1912. – 61 с.
44. Динник, Н.Я. Змеи Северного Кавказа / Н.Я. Динник // Записки Северо-кавказского ин-та краеведчества. Т. 1. – 1926. – С. 1–21.

45. Динесман, Л.Г. Методы количественного учета амфибий и рептилий / Л.Г. Динесман, М.Л. Калецкая. – М.: Изд-во АН СССР, 1952. – С. 329–341.
46. Добрынин, Б.Ф. Ландшафтные (естественные) районы и растительность Дагестана / Б.Ф. Добрынин // Мемуары о-ва любителей естествознания, антропологии и этнографии. Геогр. отд. – 1925. – Вып. 1. – 42 с.
47. Дунаев, Е.А. Змеи. Виды фауны России / Е.А. Дунаев, В.Ф. Орлова. – Атлас-определитель – М.: Фитон XXI, 2014. – С. 90–91.
48. Емельянов, А.Ф. Предложения по классификации и номенклатуре ареалов / А.Ф. Емельянов // Энтомологический обзор. – 1974. – Т. 53, вып. 3. – С. 497–522.
49. Захидов, Т.З. Биология рептилий Южных Кызыл-Кумов и хребта Нура-Тау / Т.З. Захидов // Труды Среднеазиатского ун-та. Серия VIIa, зоология. Вып. 54. – Ташкент, 1938. – 52 с.
50. Зерова, Г.А. Ископаемые крупные гадюки северного Причерноморья и Закавказья: труды ЗИН АН СССР / Г.А. Зерова, Н.А. Лунгу, В.М. Чхиквадзе // Герпетологические исследования на Кавказе. – 1987. – Т. 158. – С. 89–99.
51. Зинякова, М.П. Питание гюрзы на северных склонах хребта Наратау / М.П. Зинякова // Зоол. журн. – 1962. – Т. 41, № 12. – С. 52–54.
52. Зинякова, М.П. Активность среднеазиатской гюрзы в вольерных условиях / М.П. Зинякова // Герпетология. – Ташкент: Наука, 1965. – С. 35–37.
53. Зинякова, М.П. Распространение и экология гюрзы в Средней Азии и содержание ее в серпентарии: Автореф. дис. ... канд. биол. наук: 03.00.08 / Зинякова Маргарита Павловна. – Ташкент, 1967. – 21 с.
54. Зинякова, М.П. К вопросу о продолжительности жизни гюрзы в неволе / М.П. Зинякова // Ядовитые животные Средней Азии и их яды. – Ташкент, 1970. – С. 14–21.
55. Иголкина, В.А. О размножении гюрзы в неволе / В.А. Иголкина, В.А. Черлин, Н.Л. Орлов и др. – Л.: Наука, 1977. – С. 98–99.
56. Ишунин, Г.И. Ядовитые змеи Узбекистана / Г.И. Ишунин. – Ташкент: Изд-во АН УзССР, 1950. – 31 с.

57. Кавказ: географические названия и объекты. Алфавитный указатель к пятиверстной карте Кавказского края. – Нальчик, 2007. – 333 с.
58. Калужина, М.В. Морфология и биология гюрзы Зеравшанской долины / М.В. Калужина // Тр. Уз. ГУ. Вып. 50. – Самарканд, 1952. – С. 29–32.
59. Канкаева, В.Л. Половой цикл у самцов кавказской гюрзы / В.Л. Канкаева // Вопросы герпетологии. – Л.: Наука. – 1973. – С. 96–97.
60. Кашкаров, Д.Н. Животные Туркестана / Д.Н. Кашкаров. – Ташкент: УзГиз, 1932. – 300 с.
61. Кесслер, К.Ф. Путешествие по Закатальскому краю в 1875 году с зоологической целью / К.Ф. Кесслер. – СПб.: Тип. Стасюлевича, 1878. – 200 с.
62. Кириченко, А. Н. Отчет по командировке в Талыш в 1909 г. для собирания коллекций для Зоологического Музея Императорской Академии Наук / Н.А. Кириченко // Ежегодник Зоол. Музея Имп. АН. – 1910. – Т. XV, № 3. – С. 139–152.
63. Клёнина, А.А. Ужовые змеи (Colubridae) Волжского бассейна: питание, размножение, состояние охраны / А.А. Клёнина. – Тольятти: Кассандра, 2015. – 106 с.
64. Красильников, Е.Н. Новые виды гемопаразитов у гюрзы *Vipera lebetina* L., найденные в Грузии / Е.Н. Красильников // Сообщ. АН ГССР. – 1964. – Т. XXXIV, вып. 3.– С. 683–686.
65. Красная книга Казахстана. Том 1. Животные. Ч. 1. Позвоночные. – Конжик: Алматы, 1996. – 324 с.
66. Красная книга Республики Дагестан. – Махачкала, 1998. – 650 с.
67. Красная книга Республики Дагестан. Растения и животные. – Махачкала, 2009. – 552 с.
68. Красная книга Российской Федерации. Животные. – М., 2001. – 860 с.
69. Красная книга СССР. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и животных. М.: Лесная промышленность, 1984. – 390 с.

70. Красовский, Д.Б. Материалы к познанию фауны Reptilia et Amphibia Хасав-Юртовского округа Дагестанской АССР / Д.Б. Красовский // Изв. горского пед. ин-та. Т. 6. – 1929. – С. 75–200.
71. Красовский, Д.Б. Материалы к познанию фауны наземных позвоночных Рутульского кантона Дагестанской АССР / Д.Б. Красовский // Известия 2-го Северо-Кавказского пед. ин-та. Т. 9. – 1932. – С. 185–218.
72. Красовский, Д.Б. Материалы к познанию фауны рептилий и амфибий Кавказского государственного заповедника / Д.Б. Красовский // Известия 2-го Северо-Кавказского пед. ин-та. Т. 10. – 1933. – С. 89–95.
73. Крыжановский, О.Л. Состав и распространение энтомофаун земного шара / О.Л. Крыжановский. – М.: Т-во науч. изд. КМК, 2002. – 237 с.
74. Кузьмин, С.Л. Конспект фауны земноводных и пресмыкающихся России / С.Л. Кузьмин, Д.С. Семенов. – М.: Т-во науч. изд. КМК, 2006. – 139 с.
75. Куранова, В.Н. Бескровные методы изучения питания змей / В.Н. Куранова, В.Г. Колбинцев // Экология наземных позвоночных Сибири. – Томск: Изд-во Томск. ун-та, 1983. – С. 161–169.
76. Лакин, Г.Ф. Биометрия / Г.Ф. Лакин. – М.: Высш. шк., 1990. – 300 с.
77. Лукин, Ю.А. О внутривидовой гибридизации гюрзы в неволе / Ю.А. Лукин // Вопросы герпетологии. – Л.: Наука, 1985. – С. 128–129.
78. Мазанаева, Л.Ф. Зоогеографический анализ герпетофауны Дагестана / Л.Ф. Мазанаева, Б.С. Туниев // Современная герпетология. – 2011. – Т. 11, вып. 1/2. – С. 55–76.
79. Макеев, В.М. Трофические связи ядовитых змей и антропогенный пресс / В.М. Макеев // Вопросы герпетологии. – Л.: Наука, 1973. – С. 119–120.
80. Мамедов, А.Ф. Виды ядовитых змей фауны Нахчыванской автономной республики Азербайджана / А.Ф. Мамедов, А.Б. Байрамов // Вестник Алтайского аграрного государственного университета. – Барнаул, 2015. – № 1 (123). – С. 78–79.
81. Мориц, Л.Д. Пресмыкающиеся Туркмении и сопредельной Персии / Л.Д. Мориц // Туркменоведение. – 1929. – С. 17–37.

82. Муртузалиев, Р.А. Конспект флоры Дагестана. Т. I / Р.А. Муртузалиев. – Махачкала: Изд. дом «Эпоха», 2009 а. – 319 с.
83. Муртузалиев, Р.А. Конспект флоры Дагестана. Т. II / Р.А. Муртузалиев. – Махачкала: Изд. дом «Эпоха», 2009 б. – 247 с.
84. Муртузалиев, Р.А. Конспект флоры Дагестана. Т. III / Р.А. Муртузалиев. – Махачкала: Изд. дом «Эпоха», 2009 в. – 303 с.
85. Муртузалиев, Р.А. Конспект флоры Дагестана. Т. IV / Р.А. Муртузалиев. – Махачкала: Изд. дом «Эпоха», 2009 г. – 231 с.
86. Мухелишвили, Т.А. Пресмыкающиеся Восточной Грузии / Т.А. Мухелишвили. – Тбилиси: Мецниерба, 1970. – 235 с.
87. Мухелишвили, Т.А. Результаты проведения количественных учетов гюрзы в Грузии / Т.А. Мухелишвили // Вопросы герпетологии. – Л.: Наука, 1981. – С. 90.
88. Никольский, А.М. Пресмыкающиеся и земноводные Российской империи. (*Herpetologia rossica*) / А.М. Никольский // Записки Имп. Акад. Наук. VIII серия. Физ.-матем. отд. – Т. XVII, № 1. – СПб., 1905. – 518 с.
89. Никольский, А.М. Пресмыкающиеся и земноводные Кавказа / А.М. Никольский. – Тифлис: Кавказ, 1913. – 272 с.
90. Никольский, А.М. Фауна России и сопредельных стран: Пресмыкающиеся (*Reptilia*). – Т. 2. *Ophidia* / А.М. Никольский. – Петроград, 1916. – 350 с.
91. Новиков, Г.А. Полевые исследования экологии наземных позвоночных / Г.А. Новиков. – М., 1953. – 75 с.
92. Одум, Ю. Экология. Т. 1 / Ю. Одум. – М.: Мир, 1986 а. – 328 с.
93. Одум, Ю. Экология. Т. 2 / Ю. Одум. – М.: Мир, 1986 б. – 376 с.
94. Параскив, К.П. Пресмыкающиеся Казахстана / К.П. Параскив. – Алма-Ата: Изд-во АН Казахской ССР, 1956. – 228 с.
95. Пестинский, Б.В. Материалы по биологии ядовитых змей Средней Азии, их ловля и содержание в неволе / Б.В. Пестинский // Труды Уз. зоосада. Т. I. – Ташкент, 1939. – С. 4–62.

96. Пианка, Э. Эволюционная экология / Э. Пианка. – М.: Мир, 1981 – 399 с.
97. Пигулевский, С.В. Патогенные животные Дагестана: ядовитые животные / С.В. Пигулевский. – Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 1961. – 131 с.
98. Пястенер, А.Ф. Ядовитые змеи Кавказа / А.Ф. Пястенер // Естествознание и география. – 1910. – № 6. – 180 с.
99. Ростамбеков, В.Н. Материалы по герпетофауне окрестностей Тифлиса / В.Н. Ростамбеков // Закавказский Краеведческий сборник. – Т. I. Естествознание. – Тифлис, 1930. – С. 129.
100. Саид-Алиев, С.А. Земноводные и пресмыкающиеся Таджикистана / С.А. Саид-Алиев. – Душанбе: Дониш, 1979. – 145 с.
101. Саттаров, Т.С. Пресмыкающиеся Северного Таджикистана / Т.С. Саттаров. – Душанбе: Дониш, 1993. – 276 с.
102. Синдюков, А.П. Определение упитанности гюрз / А.П. Синдюков // Экология. – 1971. – № 4. – С. 15–23.
103. Султанов, М.И. Укусы ядовитых животных. 2-е изд. / М.И. Султанов. – М.: Медицина, 1977. – 192 с.
104. Терентьев, П.В. Краткий определитель пресмыкающихся и земноводных СССР / П.В. Терентьев, С.А. Чернов. – Л.: Гос. уч.-пед. изд-во Наркомпроса РСФСР, 1940. – 184 с.
105. Терентьев, П.В. Определитель земноводных и пресмыкающихся / П.В. Терентьев, С.А. Чернов. – М.: Сов. наука, 1949. – 340 с.
106. Туниев, Б.С. Амфибии и рептилии / Б.С. Туниев // Спутник наблюдателя. – Сочи, 1993. – С. 86–91.
107. Туниев, Б.С. Змеи Кавказа: таксономическое разнообразие, распространение, охрана / Б.С.Туниев, Н.Л. Орлов, Н.Б. Ананьева, А.Л. Агасян. – СПб.; М.: Т-во науч. изд. КМК, 2009. – 223 с.
108. Хонякина, З.П. Материалы по биологии змей Дагестана / З.П. Хонякина // Исследования по зоологии и паразитологии в Дагестане. – Махачкала, 1969. – С. 85–87.

109. Хонякина, З.П. Значение земноводных и пресмыкающихся и их охрана / З.П. Хонякина // Природа Дагестана. Вып. IV. – Махачкала: Дагестанское книжное изд-во, 1976. – С. 37–40.
110. Чернов, С.А. Герпетологическая фауна Армянской ССР и Нахичеванской АССР / С.А. Чернов // Тр. биол. ин-та. Вып. III. – Ереван: Армян. филиал АН СССР, 1939. – С. 177–181.
111. Чернов, С. Систематическое положение таджикской гюрзы / С. Чернов // Известия Тадж. фил. АН СССР. – 1944. – № 5. – С. 189–192.
112. Чикин, Ю.А. Анализ изменчивости морфологических признаков у гюрз хребта Наратау / Ю.А. Чикин // Позвоночные животные Узбекистана. – Ташкент, 1991. – С. 3–17.
113. Чикин, Ю.А. Географическая изменчивость *Vipera lebetina turanica*, Cernov, 1940: Автореф. дис. ... канд. биол. наук: 03.00.08 / Чикин Юрий Антонович. – Киев, 1992. – 19 с.
114. Чикин, Ю.А. Новый подвид гюрзы – *Vipera lebetina cernovi* ssp. n. (Reptilia, Viperidae) из Средней Азии / Ю.А. Чикин, Н.Н. Щербак // Вестн. зоологии. – 1992. – № 6. – С. 45–48.
115. Шарифов, Ф.К. О суточной активности гюрзы Ширванской степи Азербайджанской ССР / Ф.К. Шарифов // Ядовитые животные Средней Азии и их яды. – Ташкент, 1970. – С. 88–90.
116. Шелковников, А.Б. Заметка о гадах Арешского уезда Елисаветпольской губернии / А.Б. Шелковников // Известия Кавказского Музея. – 1910. – Т. V. – 26 с.
117. Шифферс, Е.В. Растительность Северного Кавказа и его природные кормовые угодия / Е.В. Шифферс – М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1953. – 358 с.
118. Щербак, Н.Н. Земноводные и пресмыкающиеся Крыма / Н.Н. Щербак. – Киев: Наукова Думка, 1966. – 239 с.
119. Щербак, Н.Н. Количественный учет / Н.Н. Щербак // Руководство по изучению земноводных и пресмыкающихся. – Киев, 1989 а. – С. 121–125.

120. Щербак, Н.Н. Коллектирование герпетологического материала / Н.Н. Щербак // Руководство по изучению земноводных и пресмыкающихся. – Киев, 1989 б. – С. 5–11.
121. Щербак, Н.Н. Консервация земноводных и пресмыкающихся / Н.Н. Щербак // Руководство по изучению земноводных и пресмыкающихся. – Киев, 1989 в. – С. 12–16.
122. Щербак, Н.Н. Линька / Н.Н. Щербак // Руководство по изучению земноводных и пресмыкающихся. – Киев, 1989 г. – С. 121.
123. Щербак, Н.Н. Питание / Н.Н. Щербак // Руководство по изучению земноводных и пресмыкающихся. – Киев, 1989 д. – С. 128–132.
124. Ядгаров, Т.Я. Некоторые особенности гюрзы в тугаях поймы Амударьи / Т.Я. Ядгаров // Ядовитые животные Средней Азии и их яды. – Ташкент, 1970. – С. 72–76.
125. Яровенко, Ю.А. Заповедные места Дагестана / Ю.А. Яровенко, Р.А. Муртазалиев, Е.В. Ильина // Экологический очерк биоценозов Особо Охраняемых Природных Территорий. – Махачкала, 2004. – 96 с.
126. Ярофке, Д. Рептилии. Болезни и лечение / Д. Ярофке, Ю. Ланде. – Москва: Аквариум, 1999. – 324 с.
127. Arakelyan, M.S. Herpetofauna of Armenia and Nagorno-Karabakh / M.S. Arakelyan, F.D. Danielyan, C. Corti, R. Sindaco, A.E. Leviton // Contributions to Herpetology. – V. 27. – Salt Lake City: Society for Study of Amphibians and Reptiles, 2011. – 154 p.
128. David, P. Translation of the original description of *Vipera obtusa* Dwigubsky, 1832 (Serpentes: Viperidae: Viperinae), with designation of a neotype / P. David, N.B. Ananjeva, I. Das, M. Golubev // Russ. J. Herpetol. – 1999. – V. 6, N 3. – P. 193–198.
129. David, P. Venoms Snakes of Europa, Nortern, Central and Western Asia. Giftschlangen Europas, Nord-, Zentral- und Westasiens / Terralog. – V. 16. / P. David, G. Vogel. – Frankfurt am Main: Chimaira Buchhandelsgesellschaft mbH, 2010. – 162 S.

130. Golay, P. Endoglyphs and Other Major Venomous Snakes of the World. A Checklist / P. Golay, H.M. Smith, D.G. Broadley et al. – Geneva: Azemiops Herpetological Data Center, 1993. – 478 p.
131. Herrmann, H.-W. Morphological and molecular phylogenies of Viperines: conflicting evidencies / H.-W. Herrmann, U. Joger, P. Lenk, M. Wink // Phylogeny and systematics of the Viperidae / Kaupia. – 1999. – V. 8. – P. 21–30.
132. Hohenaker, F. Notices sur quelques objets dhistoire naturelle des provinces méridionales du Caucase que lon peut se procurer par les roins [sic] de Mr. Hohenaker / F. Hohenaker // Bull. Soc. Impér. Nat. Moscou. – 1831. – V. 3. – P. 363–378.
133. Klemmer, K. Liste der rezenten Giftschlangen Elapidae, Hydrophidae, Vipiridae und Crotolidae / K. Klemmer // Die Giftschlangen der Erde. Behringwark Mitteilungen. – Marburg; Lahn: N. G. Elwert Universitäts und Verlag-Buchhandklung, 1963. – S. 255–464.
134. Linnaeus, C. Systema naturæ per regna tria naturæ, secundum classes, ordines, genera, species, cum characteribus, differentiis, synonymis, locis. Tomus I / C. Linnaeus. – Holmiae: Laurentii Salvii, 1758. – 823 p.
135. Mertens, R. Liste der Amphibian und Reptilien Europas / R. Mertens, L. Müller // Abhandlungen der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft, Frankfurt am Main. – 1928. – Bb. 41, Heft 1. – S. 1–62.
136. Mertens, R. Die Amphibien und Reptilien Europas (Zweite Liste, nach dem Stand vom 1. Januar 1940) / R. Mertens, L. Müller // Abhandlungen der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft, Frankfurt am Main. – 1940. – Abhandlung 451. – S. 1–56.
137. Nilson, G. The mountain vipers of the Middle East – the *Vipera xan-thina* complex (Reptilia, Viperidae) / G. Nilson, C. Andrén // Bonner Zoologische Monographien. No. 20. – Bonn: Zoologisches Forschungsinstitut und Museum Alexander Koenig, 1986. – 85 p.
138. Nilson, G. *Vipera lebetina transmediterranea*, a new subspecies of viper from North Africa, with remarks on the taxonomy of *V. lebetina* and *V. mauritanica*

(Reptilia: Viperidae) / G. Nilson, C. Andrén // Bonner zoolische Beiträge. – 1988. – Band 39. – P. 371–379.

139. Nilson, G. Phylogeny of the vipers of the Caucasus (Reptilia, Viperidae) / G. Nilson, M. Hoggren, B. Tuniyev, N. Orlov, C. Andrén // Zoolog. Scripta. – 1994. – V. 23, No. 4. – P. 353–360.

140. Nilson, G. The Shield-Headed Vipers of the Caucasian Isthmus and Armenian Highland / G. Nilson, B. Tuniyev, N. Orlov, C. Andrén // Abstracts of the Second Asian Herpetological Meeting. – Ashgabat: Institute of Zoology, Academy of Sciences of Turkmenistan, 1995. – P. 42.

141. Nilson, G. The meadow and steppe vipers of Europe and Asia – the *Vipera (Acridophaga) ursinii* complex / G. Nilson, C. Andrén // Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae. – 2001. – V. 47, N. 2–3. – P. 87–267.

142. Ščerbak, N. *Macrovipera lebetina* (Linnaeus, 1758) – Levante-Otter / N. Ščerbak, W. Böhme // Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas. Band 3/IIB: Schlangen (Serpentes) III. Viperidae. – Wiebelsheim: AULA-Verlag, 2005. – S. 25–42.

143. Strauch, A.A. Die Schlangen des Russischen Reichs, in systematischer und zoogeographischer Beziehung geschildert / A.A. Strauch // Mémoires de l'Académie Impériale des Sciences de St.-Pétersbourg. – VII^E série – T. XXI, № 4. – 1873. – [2]+288+[12] S.

144. Stümpel, N. Recent advances in phylogeny and taxonomy of Near and Middle Eastern Vipers – an update / N. Stümpel, U. Jöger // Zookeys. – 2009. – V. 31. – P. 171–191.

145. Szyndlar, Z. Fossil record of the true vipers / Z. Szyndlar, J.-C. Rage // Biology of the Vipers. Utah: Eagle Mountain Publishing, LC, 2002. – P. 419–444.

146. Tuniyev, B.S. Two new species of vipers of «kaznakovi» complex (Ophidia, Viperinae) from the Western Caucasus / B.S. Tuniyev, S.V. Ostrovskikh // Russ. J. Herpetol. – 2001. – V. 8, No. 2. – P. 117–126.

147. Vitt, L.J. Herpetology: An Introductory Biology of Amphibians and Reptiles. **Third Edition** / L.J. Vitt, J.P. Caldwell – San Diego: Academic Press/Elsevier, 2009. – 697 p.