

УДК 599.4
ББК 28.6

**ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ
РУКОКРЫЛЫХ (CHIROPTERA)
СЕВЕРНОГО ТАДЖИКИСТАНА:
45 ЛЕТ СПУСТЯ**

Хабиллов Толибджон Кадырович - доктор биологических наук, профессор, старший научный сотрудник Института естественных наук ГОУ «ХГУ имени академика Б.Гафурова», e-mail: tk.khabilov@gmail.com.

Таджибаева Дилбар Эргашовна - кандидат биологических наук, доцент кафедры зоологии и физиологии человека и животных ГОУ «ХГУ имени академика Б.Гафурова», e-mail: dil.tadzhibaeva@gmail.com

**ГУНОГУНИИ БИОЛОГИИ
ДАСТБОЛОН (CHIROPTERA):
ПАС АЗ 45 СОЛ**

Хабиллов Толибҷон Қодирович – доктори илмҳои биологӣ, профессор, ходими калони Институти тадқиқоти илмҳои табиатиносии, МДТ «ДДХ ба номи акад. Б.Гафуров», e-mail: tk.khabilov@gmail.com

Тоҷибоева Дилбар Эргашовна – номзоди илмҳои биологӣ, дотсенти кафедраи зоология ва физиологияи одаму ҳайвоноти, МДТ «ДДХ ба номи акад. Б. Гафуров», e-mail: dil.tadzhibaeva@gmail.com

**THE SPECIES RICHNESS OF BATS
(CHIROPTERA): AFTER 45 YEARS**

Khabilov Tolibjon Kodyrovich – Doctor of Biological Sciences, Professor, the Leading Researcher of Institute of Natural Sciences Khujand State University named after acad.B.Gafurov, e-mail: tk.khabilov@gmail.com

Tadzhibaeva Dilbar Aergashovna – Candidate of Biological Sciences, docent of Zoology in Biology Department of Khujand State University named after acad.B.Gafurov, e-mail: dil.tadzhibaeva@gmail.com

Ключевые слова: рукокрылые, Северный Таджикистан, мониторинг, антропогенный фактор, глобальное изменение климата.

Приводятся результаты многолетних полевых исследований видового состава и численности рукокрылых в 8 заброшенных штольнях в горах Могол-Тау и предгорьях северного склона Туркестанского хребта на территории Северного Таджикистана. Установлено, что произошло снижение видового разнообразия и численности рукокрылых как в «зимней» стационарной штольне в горах Могол-Тау, так и в «летней» стационарной штольне в предгорьях Туркестанского хребта. В то же время, отмечено заметное увеличение численности *Myotis blythii* в летний период.

Вожаҳои қалидӣ: дастболон, Тоҷикистони Шимолӣ, мониторинг, омили антропогенӣ, таъсири глобалии иқлим.

Дар мақола маълумотҳои бисёрсолаи тадқиқотҳои саҳроӣ омӯзиши дастболон дар 8 конҳои кӯҳнаи дар қуҳи Муғул ва қаторқуҳи Туркестон оварда шудааст. Муаян карда шуд ки дар ин статсионарҳо ҳам саришумор ва ҳам миқдори намуҳо коҳиши ёфт. Ҳамзамон саришумори як намуи *Myotis blythii* дар тобистон афзуд.

Key words: bats, North Tajikistan, monitoring, the antropogenic factor, global climate change.

The results of many years research of bats in North Tajikistan in 8 old mines (Mogol-Tau and Turkestan mountains) are reported. We observe the decrease both numbers and species richness. During our research. But also we registered the increasing the numbers of *Myotis blythii*.

Рукокрылые в настоящее время являются одной из наиболее изученных групп млекопитающих в Таджикистане (Хабиллов, 1992, 2003, Таджибаева, 2018), благодаря интенсивным исследованиям во второй половине XX-го века и их изучению в период 2010-2020 гг. Однако, большинство работ было выполнено на севере Таджикистана и в долине реки Зеравшан и это имело также и исторические причины. В XIX веке и в начале XX-го века большинство русских исследователей (Н.А. Северцов, А.П. Федченко, Н.А. Зарудный) посещали эту часть страны, в то время как юго-западный Таджикистан, Бадахшан и Памир посещались специалистами по рукокрылым в небольшой степени и лишь эпизодически. Поэтому, если видовой состав и особенности распространения рукокрылых более менее изучены и известны для Северного Таджикистана и долины реки Зеравшан, то для юго-западного Таджикистана, Бадахшана и Памира тоже самое, можно только предполагать с большей или меньшей долей вероятности. Отсюда можно сделать вывод, что для этих территорий ещё не завершён самый первый, эколого-фаунистический этап исследований, который является основой для всего дальнейшего изучения.

Следует также иметь в виду, что помимо чисто методических трудностей в изучении рукокрылых, особую сложность представляет, то что 93% территории Таджикистана – это горы, которые на многих хребтах превышает отметку 5000 м над ур.м. а на Памире - свыше 6000 м над у.м. Горный фактор является, таким образом, самым важным экологическим фактором (не считая антропогенного) накладывающим свой отпечаток как на видовое разнообразие рукокрылых, так и на их распространение и численность в высотных поясах, которые характерны для всех горных стран.

Видовое разнообразие рукокрылых того или иного региона, помимо его местоположения и природно-географических условий, всегда также зависит и от истории его изучения, когда в течение определенного периода эпизодически, попутно с другими исследованиями или целенаправленно специалистами собирается необходимый фактический материал на основе которого впоследствии делаются необходимые заключения и выводы о фауне и видовом разнообразии данной страны. Если взглянуть с этой точки зрения на историю изучения рукокрылых Таджикистана, то можно отметить, что первым исследователем, который упоминает о рукокрылых с этой территории, был выдающийся русский зоолог Н.А. Северцов который приводит 7 видов рукокрылых (Северцов, 1873). Интересно отметить, что уже тогда, этот известный учёный указал на *Pipistrellus pipistrellus* Schreber, 1774, как на весьма обычного осёдлого вида, а два других вида - *Otonycteris leucophaea* Severcov, 1873 и *Eptesicus gobiensis* Bobrinskoy, 1926 найденные им соответственно на Кураминском (Джан - Булак) и Гиссарском (озеро Искандеркуль) хребтах, до сих пор остаются единственными находками с этого периода.

Мы не будем подробно останавливаться на работах других исследователей, которые упоминают о рукокрылых, так как в большинстве их это упоминание сделано попутно, эпизодически и связано с изучением других групп позвоночных животных на территории Таджикистана и подробно освещено нами ранее (Хабиллов, 1992).

Однако, во второй половине XX-го века О.П. Богданов, зоолог широкого профиля и один из лучших знатоков фауны Средней Азии и специалист по рукокрылым более тщательно исследовал фауну рукокрылых Таджикистана и дополнил её новыми сведениями о видовом составе, зимовках и экологии рукокрылых (Богданов, 1950, 1952, 1954, 1956). Он обобщил все имеющиеся данные на этот период по летучим мышам Таджикистана и указал для этой территории 16 видов рукокрылых (Богданов, 1956а). Хотя О.П.Богданов и сделал наибольший вклад в изучение видового разнообразия рукокрылых Таджикистана, тем не менее, сам он признавал, что группа изучена очень слабо, установлен более менее полно лишь видовой состав, а все остальные стороны биологии и распространения почти не известны.

В конце 70-х годов прошлого столетия целенаправленное изучение фауны и биологии рукокрылых было предпринято Т.К. Хабилловым (1977, 1980, 1981, 1983, 1986, 1988, 1992, 2001, 2003), в результате которого, на территории Таджикистана было выявлено 19 видов рукокрылых (таблица №1) и приведены подробные сведения об их распространении, численности и биологии на территории Северного Таджикистана и долины реки Зеравшана. Приведённые в таблице №1 сведения представляют определённый интерес, так как с 2009 года исследования рукокрылых Т.К.Хабилловым были продолжены совместно с Д.Э.Таджибаевой, защитившей в 2018 году кандидатскую диссертацию на тему: “Современное состояние и меры охраны популяций краснокнижных видов рукокрылых Северного Таджикистана”. В ней она привела новые данные о видовом составе, распространении и численности рукокрылых на территории Северного Таджикистана и долине реки Зеравшан (таблица №2). В результате этих исследований, видовой состав рукокрылых Таджикистана пополнился ещё одним видом - *Rhinolophus lepidus* Blyth, 1844 и в настоящее время насчитывает уже 20 видов.

Бухарская ночница *Myotis bucharensis* Kuzaykin, 1950 (прежнее название – *Myotis frater* Allen, 1923), которая была добыта в единственном экземпляре на юге Таджикистана, в Айвадже в 1915 году, спустя 105 лет. вновь была найдена в 2019 году в долине реки Зеравшан и тем самым, было вновь подтверждено её пребывание на территории Средней Азии. Если сравнить данные приведённые в таблице №1 собранные в период 1976-1989 гг. и данные таблицы №2 собранные в период 2009-2017 гг. то можно увидеть заметные изменения, которые произошли между этими двумя периодами.

Таблица 1. - Состав фауны рукокрылых Таджикистана и её размещение [Хабиллов, 2003]

№ n/n	Виды	Северный Таджикистан*		Юго-Западный Таджикистан		Бадах- шан	Па- мир
		Пред- горья	Долины	Пред- горья	Долины		
1.	<i>Rhinolophus hipposideros</i> Bechst.	+	++	+	+	+	-
2.	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> Schreb.	++	+	+	+	-	-
3.	<i>Rhinolophus bocharicus</i> Kašt. et. Akim.	+	-	+	+	-	-
4.	<i>Myotis blythii</i> Tomes.	+++	++	+	++	-	-
5.	<i>Myotis emarginatus</i> Geofr.	+	+	+	+	-	-
6.	<i>Myotis mystacinus</i> Kuhl.	+	+	+	+	+	-
7.	<i>Myotis frater</i> Allen.	-	+	-	+	-	-
8.	<i>Plecotus austriacus</i> Fischer	++	-	+	+	+	-
9.	<i>Barbastella leucomelas</i> Gretchmar.	++	+	+	-	+	-
10.	<i>Miniopterus schreibersi</i> Kuhl.	-	+	-	-	-	-
11.	<i>Nyctalus noctula</i> Schreb.	-	+	-	-	-	-
12.	<i>Pipistrellus pipistrellus</i> Schreb.	+	+++	-	+++	-	-
13.	<i>Pipistrellus savii</i> Bonaparte	+	-	+	+	-	+
14.	<i>Eptesicus serotinus</i> Schreb.	+	+	+	++	-	-
15.	<i>Eptesicus bottae</i> Peters	-	+++	+	+	-	-
16.	<i>Eptesicus gobiensis</i> Bobrinskoy	-	-	-	-	-	+
17.	<i>Vespertilio murinus</i> L.	+	+	-	+	-	-
18.	<i>Otonycteris hemprichi</i> Peters	+	-	+	+	+	-
19.	<i>Tadarida teniotis</i> Rafinesque	-	-	+	+	-	-
	Итого:	13в	13в	11в	15в	5в	2в
	Всего:**	17в		16в		7в	

Условные обозначения: Примерная оценка численности: + редки или малочисленны (1-9 в одном убежище); ++обычный (10-99); +++многочисленны (100-999); +? не найдены, но вероятно встречаются.

* включая долину р. Зеравшан

** в таблицу вошли все известные места находок рукокрылых, как по литературным данным, так и по исследованиям автора, на территории Таджикистана в период с 1873 по 2003 гг.

Современная фауна рукокрылых Таджикистана включает 4-х представителей семейства Rhinolophidae, 15 видов, относящихся к семейству Vespertilionidae, и один вид к семейству Molossidae (таблица №2).

Таблица 2. - Современный состав фауны рукокрылых Таджикистана и ее размещение*

№ n/n	Виды	Северный Таджикистан		Юго-Западный Таджикистан		Бадах- шан	Памир
		Пред- горья	Доли- ны	Пред- горья	Долины		
1.	<i>Rhinolophus hipposideros</i> (Borkhausen, 1797)	+	+	+	+	+	-
2.	<i>Rhinolophus lepidus</i> Blyth	+	-	+	-	-	-
3.	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> Schreber	+	+	***	***	-	-
4.	<i>Rhinolophus bocharicus</i> Kašenko et Akimov	++	+	***	++	-	-
5.	<i>Myotis blythii</i> Tomes	+++	+	++	+	-	-
6.	<i>Myotis emarginatus</i> Geoffroy	-	-	+	***	-	-
7.	<i>Myotis davidii</i> (Peters, 1869)	-	+	+	-	-	-
8.	<i>Myotis bucharensis</i> Kuzakin	-	+	-	+	-	-
9.	<i>Plecotus strelkovi</i> Spitzenberger	+	-	-	-	-	-
10.	<i>Barbastella caspica</i> Satunin	++	+	+	***?	-	-
11.	<i>Miniopterus pallidus</i> Thomas	-	-	-	-	-	-
12.	<i>Nyctalus noctula</i> Schreber	-	-	-	-	-	-
13.	<i>Pipistrellus pipistrellus</i> Schreber	++	+++	++**	+++	-	-
14.	<i>Hypsugo savii</i> Bonaparte	+	-	***	+	-	-
15.	<i>Eptesicus serotinus</i> Schreber	+	-	**?	**	-	-
16.	<i>Eptesicus ognevi</i> Bobrinskoy	+	-	+	+	-	-
17.	<i>Eptesicus gobiensis</i> Bobrinskoy	-	-	-	-	-	+
18.	<i>Vespertilio murinus</i> Linnaeus	-	-	-	+	-	-
19.	<i>Otonycteris leucophaea</i> , Severcov	-	-	**?	+	-	-
20.	<i>Tadarida teniotis</i> Rafinesque	-	-	**	**	-	-
	Итого:	11в	8в	12в+2*	12в+2	1в	1в
	Всего:***	13в		13в+2		2в	

* обозначения те же, что и в таблице №1;

** зверьки учитывались с помощью ультразвукового детектора во время охоты;

*** таблица составлена на основе сборов рукокрылых в период с 2009 по 2020 гг.

Остановимся более подробно на тех изменениях, которые произошли в видовом составе, численности и распространении рукокрылых на территории Таджикистана за последние 40-50 лет. Или другими словами, что происходит с биоразнообразием рукокрылых, какова основная тенденция, тренд этих изменений и что необходимо предпринимать, чтобы сохранить этих уникальных животных в будущем на территории Таджикистана.

Итак, первым самым заметным изменением, которое сразу бросается в глаза, является исчезновение некоторых крупных колоний рукокрылых обнаруженных в 70-80-х гг. прошлого столетия в горах Могол-Тау, Кураминском и Туркестанском хребтах. Частично, это произошло вследствие прямого вмешательства человека - так была разрушена из-за горных работ пещера Кони-Мансур у поселка Адрасман на Кураминском хребте. Эта была самая большая пещера на территории Северного Таджикистана, в которой в летний период обитала более 3000 *Myotis blythii* Tomes, 1857. Такая же участь, в результате добычи камня, постигла и заброшенную штольню в окр. Уч-Бога в горах Могол-Тау, где колония самок этого вида насчитывала 250-300 особей. Также, в штольне в окр. Уч-Теппа, в этих же горах, обитавшая ранее летом колония большого подковоноса численностью примерно 800 особей, в настоящее время уже не встречается. Не обнаружена теперь и зимующая ранее колония *Rhinolophus ferrumequinum* Shreber, 1774 и *Rhinolophus bocharicus* Kastshenko et Akim, 1917,

насчитывающая примерно 1200-1300 особей обнаруженная на Кураминском хребте (Хабилов, 1979) в окр. посёлка Алтын-топкан (Зарнисор) на высоте 1590 м над ур.м. Но в самом посёлке (1240 м над ур. м), обнаружена зимующая колония этих двух видов, насчитывающая примерно 700 особей. Также остаётся пока неизвестной судьба многотысячной (2000-3000 особей) колонии *Myotis blythii* обитающий много лет на южном склоне Туркестанского хребта в окр. Майкаты в которой в августе 2016 г. летучие мыши не были обнаружены, а спустя 3 года, в 2019 году, спелеологами была вновь обнаружена колония *Myotis blythii*.

Конечно, исчезновение таких крупных колоний рукокрылых является самым заметным событием за последние 45 лет. Однако, важным является анализ тех изменений, которые произошли в видовом составе и численности рукокрылых на наших стационарах (заброшенные штольни), расположенных в горах Могол-Тау и предгорьях северного склона Туркестанского хребта. Две из них были выбраны нами в качестве модельных (в Чайрух-Дайроне и Дахане). Всего под регулярным наблюдением с 1976 г. по настоящее время с перерывом в 1995 -2010 гг., находилось 8 штолен. Три из них были в горах Могол-Тау, а пять - в горах Гузлон, в окр. Исфары. Модельная штольня в горах Могол-Тау была расположена в восточной части этих гор в окр. посёлка Чойрух-Дайрон (N 40°23, E 96°40; высота 590 м над у.м.) в 20 км севернее города Худжанда. В предгорьях северного склона Туркестанского хребта в 14 км северо-восточнее г. Исфары (горы Гузлон) основные наблюдения проводились в заброшенной штольни №4 в окр. Даханы (N 40°11, E 70°46; высота 1047 м над у.м.).

Результаты этих наблюдений показали (Таджибаева, Хабилов, 2019), что ранее в 70-80-х гг. прошлого столетия в горах Могол-Тау было отмечено 11 видов рукокрылых: *Rhinolophus hipposideros* Borkhausen 1797, *Rhinolophus ferrumequinum*, *Rhinolophus bocharicus*, *Myotis blythii*, *Myotis emarginatus* Geoffroy 1806, *Plecotus strelkovi* Spitzenberger 2006, *Barbastella caspica* Satunin, 1908, *Pipistrellus pipistrellus*, *Hypsugo savii* Bonaparte, 1837, *Vespertilio murinus* Linnaeus, 1758, *Eptesicus serotinus* Shreber, 1774. В течении последних 8-ми лет здесь было отловлено только 5 видов: *Rhinolophus ferrumequinum*, *Rhinolophus bocharicus*, *Myotis blythii*, *Myotis emarginatus*, *Eptesicus serotinus*.

Pipistrellus pipistrellus, который считается самым многочисленным видом в Средней Азии, ранее зимовал в штольне в окр. Чайрух-Дайрона, а в летний период обитал в строениях человека в посёлке. Однако он не разу не был обнаружен как прежде, в этой заброшенной штольне на зимовке. Также, ни разу не были обнаружены зимующими здесь такие виды как *Barbastella caspica*, *Hypsugo savii*, *Vespertilio murinus*, которые ранее систематически встречались здесь на зимовке. Вряд ли это можно считать случайным. Конечно, нельзя исключать влияние антропогенного фактора, так как люди иногда посещали штольню, используя даже факелы, однако против этого фактора существует 3 обстоятельства:

1. Вход в штольню, в начале 2000-х гг., был засыпан почти полностью и только в верхней части оставалось отверстие, высотой примерно 1м и шириной 2 м, которое не было заметно для посетителей снаружи. Оно не влияло на микроклиматический режим внутри штольни, так как в боковом ходе имелся вертикальный колодец сообщающиеся с поверхностью горы. Здесь был холодный сквозняк, как в летний, так и в зимний периоды, характерный именно для этой штольни и привлекающий на зимовку различные виды рукокрылых, т.е. эта была типичная «зимняя» штольня.

2. *Pipistrellus pipistrellus*, *Hypsugo savii*, *Vespertilio murinus*, *Eptesicus serotinus* зимовали всегда в глубоких горизонтальных круглых скважинах после бурения и поэтому, не были заметны и достигаемы для случайных посетителей во время зимовки и таким образом, не подвергались прямому воздействию со стороны человека.

3. В штольне до сих пор продолжают зимовать *Rhinolophus ferrumequinum* и *Rhinolophus bocharicus* очень чувствительные к посещению человеком, которые обычно располагаются открыто в центральном и боковых ходах штольни. Если бы антропогенный пресс был бы заметным, то эти виды должны были перестать зимовать в этой штольне в первую очередь, а не вышеперечисленные петрофильные виды, зимующие в укрытиях.

Остаётся фактом сокращение видового разнообразия зимующих видов рукокрылых в заброшенной штольне в горах Могол-Тау в окр. Чайрух-Дайрона. Эти изменения, по нашему мнению, нельзя объяснить прямым влиянием антропогенного фактора.

Другим примером изменения видового состава и численности рукокрылых являются результаты наблюдений в штольне №4 в предгорьях северного склона Туркестанского хребта в окр. Исфары у Даханы, которая служит местом обитания для рукокрылых в течении круглого года. С 1976 по 1987 гг во все сезоны года за 54 посещения (весной – 20; летом-12; осенью-9; зимой-13) в этой штольне обнаружено 8 видов рукокрылых: *Rhinolophus ferrumequinum*, *Rhinolophus bocharicus*, *Myotis blythii*, *Plecotus strelkovi*, *Barbastella caspica*, *Pipistrellus pipistrellus*, *Hypsugo savii*, *Eptesicus serotinus*. Однако, спустя 25 лет (с 2012 года) и по настоящее время (30 посещений – весной -11; летом-7; осенью-6; зимой-6. в этой штольне осенью и на зимовке не обнаружены: *Pipistrellus pipistrellus*, *Hypsugo savii*,

которые были отмечены ранее. Зато обнаружен *Eptesicus ognevi* Bobrinsky, 1918, ранее не найденный зимующим на территории Средней Азии. Очень заметным оказалось изменение численности наиболее обычных видов рукокрылых в этой штольне за последние 45 лет. По нашим данным (Хабилов, Таджибаева, 2020) из 9 видов рукокрылых найденных за этот период в штольне №4 все многочисленными в 70-80-х гг прошлого столетия виды рукокрылых такие как: *Rhinolophus bocharicus*, *Plecotus strelkovi*, *Barbastella caspica*, сократили свою численность в этой штольне соответственно в 4,6 и 2 раза. В то же время, отмечено увеличение численности *Rhinolophus ferrumequinum* и особенно, *Myotis blythii*, которому в настоящее время, мы не можем найти подходящего объяснения. Возможно, что эти изменения связаны в какой-то степени с глобальным изменением климата, но почему для одних видов это отрицательный тренд, а для других видов рукокрылых он является положительным (если это так), ответить трудно. Экологическая пластичность у разных по происхождению видов рукокрылых, также как их экологическая норма являются различными и поэтому, реакция на изменения внешней среды должна по-разному проявляться у представителей различных семейств, родов и видов. Ранее, (Хабилов, Таджибаева, 2020) мы высказали предположение, что аридизация климата через растительность предгорий и гор (эфемеры и эфемероиды) может оказывать влияние на кормовую базу (насекомых) рукокрылых, создавая её неустойчивость в отдельные годы и тем самым, уменьшая воспроизводство в их популяции. Однако, это предположение нуждается в подтверждении метеоданными за последние 50 лет в районе исследования, которые бы показывали климатические изменения за этот период и их влияние на существующую биоту.

На диаграммах 1 и 2 показаны изменения средней годовой температуры влажности воздуха с 1975 по 2020 годы в предгорных районах Северного Таджикистана.

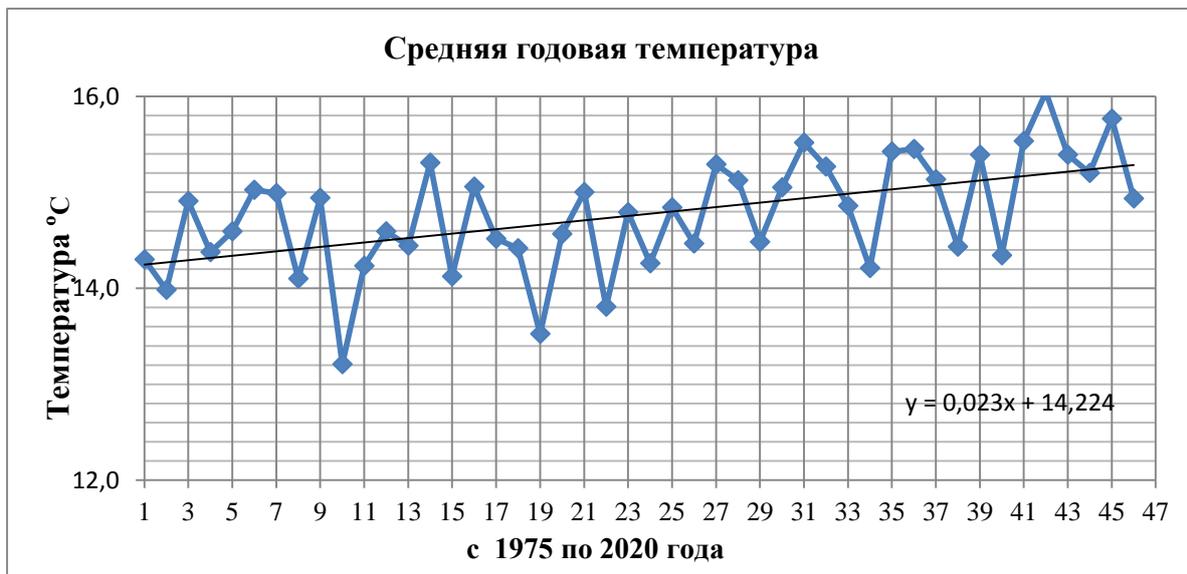


Диаграмма 1. Повышение температуры воздуха в течении 45 лет на - 1,1 °C



Диаграмма 2. Уменьшение относительной влажности за 45 лет - 0,4 %

Видно, что 45 лет средняя температура воздуха повысилась на 1,1 градус Цельсия, а средняя влажность воздуха понизилась на 0,4%. Такие исследования вероятно, являются уже следующим этапом в мониторинге и изучении экологии популяций рукокрылых на территории Северного Таджикистана и необходимы для понимания внутривидовой структуры видов рукокрылых и их динамики во времени и пространстве. На данном этапе исследований мы можем сделать несколько выводов, которые как нам кажется, отражают результаты наших полевых исследований в 1976-2020 гг. и показывают изменение видового состава и численности рукокрылых в горах Могол-Тау и предгорьях северного склона Туркестанского хребта на территории Северного Таджикистана:

1. Мы считаем, что наши исследования рукокрылых на территории Северного Таджикистана в 1976-2020 гг. являются очень важными, так как впервые в Таджикистане и в Средней Азии проведено сравнение и анализ изменений видового состава, распространения и численности рукокрылых на основе стационарных исследований за последние 45 лет.

2. Эти исследования показали масштабное сокращение видового состава зимующих видов рукокрылых в горах Могол-Тау с 11 до 5 видов, а в предгорьях северного склона Туркестанского хребта с 8 до 6 видов рукокрылых. За этот же период в штольне №4 произошло сокращение численности *Rhinolophus bocharicus*, *Plecotus strelkovi*, *Barbastella caspica* в 4, 6 и 2 раза. А численность *Rhinolophus ferrumequinum* и особенно, *Myotis blythii* увеличилась в несколько раз. Также отмечено появление на зимовке *Eptesicus ognevi*, ранее не найденного зимующим в Таджикистане и Средней Азии.

3. Эти изменения на наш взгляд невозможно объяснить только прямым антропогенным влиянием человека на убежище рукокрылых, хотя на территории Северного Таджикистана в результате прямого вмешательства человека (горнорудные работы) были разрушены пещера Кони Мансур и штольня в окр. Уч-Бога, где обитали летние колонии *Myotis blythii*. Возможно, что эти изменения видового разнообразия и численности рукокрылых связаны с глобальным изменением климата, но это предположение остаётся пока на уровне догадки и нуждается в дальнейшем в тщательном изучении и его подтверждении инструментальными методами и связи с другими факторами среды.

В дальнейшем, при проведении подобных исследований, помимо изучения убежищ рукокрылых, подобные работы полезно дополнять отловом рукокрылых в местах их обитания паутиными сетями, а также выявление их видового состава и численности с помощью ультразвукового детектора.

Благодарности:

Авторы выражают глубокую благодарность жителю города Исфары Дадохонову Курбону за помощь на всех этапах полевых исследований.

ЛИТЕРАТУРА

1. Т. Хабилов, К. Фауна Республики Таджикистан. Млекопитающие. Рукокрылые. Том XX, часть 7 (1992). 351 с.
2. Т. Хабилов, К. Фауна Республики Таджикистан. Млекопитающие. Рукокрылые. Том XX, часть 8 (2003). 120 с.
3. Таджикибаева Д.Э. Современное состояние и меры охраны популяций краснокнижных видов рукокрылых Северного Таджикистана. канд.дисс. Душанбе – 2018 г.- 186 с.
4. Н. Северцов А. Изв. общ-ва любителей естествозн., антропол. и этнографии 8, 2. (1873). С. 157
5. О. Богданов П. Изв. АН УзССР, №4. (1950) С. 129-130
6. О. Богданов П. Изв. АН УзССР, №2. (1952) С. 95-96
7. О. Богданов П. Докл. АН Тадж.ССР, №13. (1954) С. 17-19
8. О. Богданов П. Зоол. журн., т. 35, вып. 7. (1956). С. 1097-1099
9. О. Богданов П. Докл. АН Тадж. ССР, вып. 15. (1956а). С. 69-75
10. Т. Хабилов, К. тез. Республ. конф.молод. ученых (1977). С. 149-150
11. Т. Хабилов, К. тезисы докл. Республ. конф. молод. учён., посвящ. 110 годовщине со дня рождения В.И. Ленина,(1980). С. 94-96
12. Т. Хабилов, К. В кн.: *Биол. аспекты охраны редких животных* (1981). С. 113-115.
13. Т. Хабилов, К. Автореф. канд. дис. (1983) - 22 с
14. Т. Хабилов, К. *Докл. АН Тадж. ССР*, т. 29, №10. (1986) С. 628-631
15. Т. Хабилов, К. *Мат-лы Всес. Семина. Киев* (1988). С. 111-113
16. Т. Хабилов, К., О. Богданов П. *Уч. зап. ХГУ им.акад. Б.Гафурова* №3 (2001). С. 126-136.
17. Т. Хабилов, К. Изв. АН Тадж. ССР №1 (1979). С. 89-92
18. Д. Таджикибаева Э., Т. Хабилов, К., *Plecotus et al.* №22. (2019). С. 80-87
19. Т. Хабилов, К., Д.Таджибаева Э. *Plecotus et al.* №23. (2020). С. 31-49

REFERENCES

1. Khabilov T.K. Fauna of Tajik Republic. Mammals.Chiroptera, part 7. Dushanbe, 1992-392 p.
2. T. Khabilov, K. Fauna of the Republic of Tajikistan. Mammals. Bats. Volume XX, Part 8 (2003). 120 s
3. Tadzhibaeva D.E. The modern state and measures for protection population of red list species of Chiroptera in the North Tajikistan. 2018.
4. N. Severtsov A. Izv. society of natural lovers., Antropol. and Ethnography 8, 2. (1873). S. 157
5. O. Bogdanov P. Izv. Academy of Sciences of the Uzbek SSR, No. 4. (1950) pp. 129-130
6. O. Bogdanov P. Izv. Academy of Sciences of the Uzbek SSR, No. 2. (1952) pp. 95-96
7. O. Bogdanov P. Dokl. Academy of Sciences of the Taj.SSR, No. 13. (1954) pp. 17-19
8. O. Bogdanov P. Zool. journal, vol. 35, no. 7. (1956). pp. 1097-1099
9. O. Bogdanov P. Dokl. AN Taj. SSR, vol. 15. (1956a). pp. 69-75
10. T. Khabilov, K. abstract. Republican conf.youth scientists (1977). pp. 149-150
11. T. Khabilov, K. abstracts of reports. Republican conf. young. scholar, dedicated 110th anniversary of the birth of V.I. Lenin, (1980). pp. 94-96
12. T. Khabilov, K. In the book: Biol. aspects of the protection of rare animals (1981). pp. 113-115.
13. T. Khabilov, K. Abstract of the thesis. cand. dis. (1983) - 22 s
14. T. Khabilov, K. Dokl. AN Taj. SSR, vol. 29, no. 10. (1986) pp. 628-631
15. T. Khabilov, K. Mat-ly Vses. Semin. Kyiv (1988). pp. 111-113
16. T. Khabilov, K., O. Bogdanov P. Uch.zap. KSU named after acad. B. Gafurov No. 3 (2001). pp. 126-136.
17. T. Khabilov, K. Izv. AN Taj. SSR No. 1 (1979). pp. 89-92
18. D. Tadzhibaeva E., T. Khabilov, K., *Plecotus et al.* No. 22. (2019). pp. 80-87
19. T. Khabilov, K., D. Tajibaeva E. *Plecotus et al.* No. 23. (2020). pp. 31-49