



# ЭКОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ

Оригинальная статья / Original article

УДК 591.5

DOI: 10.18470/1992-1098-2019-2-9-34

## ВИДОВОЙ СОСТАВ И ОСОБЕННОСТИ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ПТИЦ В ПРЕДГОРНОМ ДАГЕСТАНЕ

*Евгений В. Вилков*

*Прикаспийский институт биологических ресурсов Дагестанского научного центра РАН,  
Махачкала, Россия, evberkut@mail.ru*

**Резюме. Цель.** Обобщены данные орнитологических учетов, проведенных в 1995–2018 гг. в Предгорном Дагестане. Впервые получены сведения о видовом составе птиц и их среднем обилии, статусе пребывания и фауно-генетической структуре, экологическом облике авифауны и специфике территориального распределения птиц в предгорьях Дагестана. **Методы.** Учеты птиц проведены на маршрутах без ограничения ширины трансекта с последующим раздельным пересчетом на площадь по среднегрупповым дальностям обнаружения. Фауно-генетическая структура определена по общепринятой методике. Экологическая классификация основана на оригинальной дифференциации птиц по их встречаемости в предпочитаемых местообитаниях. Полученные данные обработаны с помощью кластерного, факторного и корреляционного анализов. **Результаты.** Из 127 видов птиц, отмеченных в предгорьях Дагестана, преобладают широко распространенные, европейские, европейско-китайские, средиземноморские и монгольские представители типов фаун, что обусловлено наличием подходящих для них местообитаний. В ходе кластерного анализа выделены три группы ключевых участков, отражающие сходство населения птиц исследуемой территории на основе их обилия. Построенный структурный граф показал пространственно-типологическую структуру населения птиц Предгорного Дагестана. Установлено, что формирование сообществ птиц сравниваемых ключевых участков имеет не только схожий, но и своеобразный экологический облик, который формируется при воздействии таких факторов среды, как: высотный градиент, тепло- и влагообеспеченность, площадь лесов, скальных выходов, а также открытых участков и антропогенных ландшафтов. **Заключение.** Специфический облик орнитофауны Предгорного Дагестана придают не только гнездящиеся в предгорьях адаптированные популяции перелетных птиц равнин, но и резидентные сообщества типично горных птиц, качественный и количественный состав которых изменяются при интегрированном воздействии регулирующих факторов среды.

**Ключевые слова:** Предгорный Дагестан, орнитофауна, население, экологический облик, орнитокомплекс, факторы.

**Формат цитирования:** Вилков Е.В. Видовой состав и особенности территориального распределения птиц в Предгорном Дагестане // Юг России: экология, развитие. 2019. Т.14, N2. С.9-34. DOI: 10.18470/1992-1098-2019-2-9-34



## SPECIES COMPOSITION AND TERRITORIAL DISTRIBUTION OF BIRDS IN PIEDMONT DAGESTAN

*Evgeniy V. Vilkov*

*Caspian Institute of Biological Resources, Dagestan Scientific Centre,  
Russian Academy of Sciences, Makhachkala, Russia, evberkut@mail.ru*

**Abstract.** *Aim.* The paper summarizes the data on bird counts carried out in 1995–2018 in Piedmont Dagestan. Information on the following points was obtained for the first time: composition of bird species, their average abundance, residence status, faunal-genetic structure, ecological pattern of the avifauna, as well as the features of territorial distribution of birds in Piedmont Dagestan. *Methods.* Bird counts were carried out on routes without limiting the transect width, with further separate recalculation per area according to the average detection ranges for groups. The faunal-genetic structure was determined using a standard procedure. The ecological classification is based on the original differentiation of birds according to their occurrence in preferred habitats. The obtained data were processed using cluster, factor and correlation analyses. *Results.* Of 127 bird species recorded in Piedmont Dagestan, widespread representatives of European, European-Chinese, Mediterranean, as well as Mongolian fauna predominate, which is associated with the availability of suitable habitats. In the course of cluster analysis, we identified three groups of key areas, reflecting the abundance-based similarities between bird populations in the studied area. The constructed structural graph illustrates the spatial-typological organization of the bird population in Piedmont Dagestan. It is established that the development of bird communities in the compared key areas has not only a similar but also distinctive ecological pattern, formed under the influence of such environmental factors as high-altitude gradient, availability of warmth and water, forest area, rocky outcrops, as well as open areas and man-made landscapes. *Conclusion.* The specific ecological pattern of the avifauna in Piedmont Dagestan was developed due to the contribution of both adapted populations of migratory birds of the plains, nesting in the foothills, and to that of the resident communities of typically mountain birds, whose qualitative and quantitative composition changes under the integrated influence of environmental regulatory factors.

**Keywords:** Piedmont Dagestan, avifauna, population, ecological pattern, bird community, factors.

**For citation:** Vilkov E.V. Species composition and territorial distribution of birds in Piedmont Dagestan. *South of Russia: ecology, development*. 2019, vol. 14, no. 2, pp. 9-34. (In Russian) DOI: 10.18470/1992-1098-2019-2-9-34

### ВВЕДЕНИЕ

Предгорный Дагестан, занимающий северо-восточную часть Северного макросклона Большого Кавказа, исторически привлекал к себе внимание орнитологов прежде всего как разноувлажненная и биотопически дифференцированная экосистема с множеством вариаций сообществ птиц. Через переходные орнитокомплексы предгорий осуществляется связь птиц с авифауной Внутригорного и Высокогорного Дагестана, равно как и с сообществами птиц равнин республики. Вместе с тем через магистральные ущелья предгорий мигрирует свыше сотни видов перелетных птиц Палеарктики, входящих в состав западносибирско-восточноафриканского миграционного ареала [1-5]. Связано это с тем, что горы Кавказа, сужаясь в меридиональном направлении между Черным и Каспийским морями, формируют масштабный миграционный коридор, устроенный по типу «бутылочного горлышка» (рис. 1).



**Рис.1. Схема расположения кавказского миграционного коридора – «бутылочного горлышка» и трасс предполагаемого пролета европейских и азиатских мигрантов**

**Fig.1. Location of the Caucasian migration corridor (bottleneck) and a trajectory of the supposed passage of European and Asian migrants**

При этом часть азиатских мигрантов, использующих укороченный, но довольно сложный транскавказский пролетный путь, проникает на зимовки в Переднюю Азию и Африку [2-4]. Другая часть европейско-азиатских мигрантов летит с территории, охватывающей пространство от Британских островов на западе Палеарктики до оз. Байкал на востоке [5]. Эта группа мигрантов, следуя по локальному пролетному пути, ограниченному с запада передовыми хребтами Восточного Кавказа, с востока – Каспийским морем, достигает традиционных мест зимовок на юге Каспия, Передней Азии, северо-западной Индии, северо-восточной, западной и южной частях Африки [1-5].

Невзирая на ландшафтно-биотопическую привлекательность и относительную доступность, предгорья Дагестана оставались закрытыми для приезжих исследователей вплоть до XIX в. Не в меньшей мере мешала посещению этих мест учеными социальная напряженность периода Кавказских войн. Лишь к концу XIX в. Горный Дагестан, включая предгорья, стали сравнительно доступными для исследователей, в числе которых: Э. Менетрие [6], Г.И. Радде [7], К.Н. Россиков [8; 9 и др.], Н.Я. Динник [10-12 и др.], С.И. Билькевич [13] и некоторые другие. В XX в. исследования продолжили К.А. Сатунин [14 и др.], Л.Б. Бёме [15; 16 и др.], М.Г. Гасангусейнов [17], Р.Л. Бёме, Д.А. Банин [18] и некоторые другие.

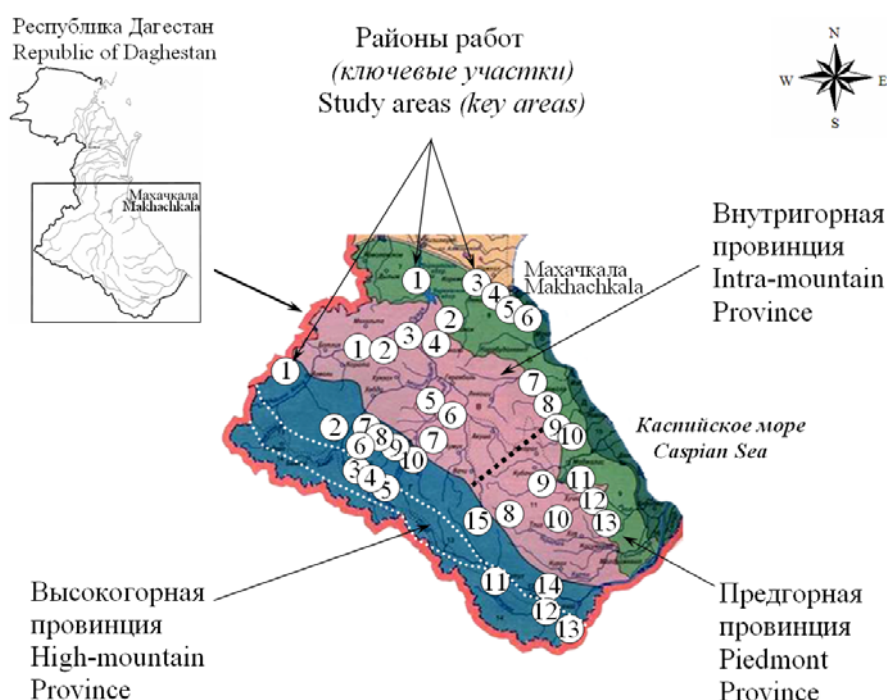
Несмотря на богатый, но разнородный ретроспективный материал, фундаментальных аналитических работ по фауне и распределению птиц в Предгорном Дагестане до сих пор не проводилось. При этом необходимость в современных сведениях по населению птиц этой части горной страны в последнее время особенно возросла. Связано это с тем, что, во-первых, исторически сформировавшаяся в относительной изоляции [19]



орнитофауна Кавказа включает три неэндемичных<sup>1</sup> таксона, состояние которых в быстро меняющихся условиях горных экосистем Дагестана требует постоянного мониторинга (в частности, кавказской пеночки, встречающейся в предгорьях). Во-вторых, специфика орографии района породила множество переходных ландшафтов, населенных сообществами птиц, характерных не только для равнинных районов республики, но и для Внутригорного и Высокогорного Дагестана. Однако каков состав этих сообществ и какова специфика их территориального распределения, нам только предстоит выяснить. В-третьих, на рубеже XX-XXI вв. на фоне глобального потепления климата [20] и социально-экономических преобразований во многих горных районах республики, включая предгорья, стали происходить качественные изменения природной среды, связанные с резким сокращением посевных площадей, рубкой лесов, газификацией, снижением поголовья скота и расширением различных форм антропогенной нагрузки, что не могло не отразиться на орнитофауне, тонко реагирующей динамикой численности и видовым составом птиц на интегрированное воздействие комплекса регулирующих факторов среды.

Вышеизложенные тенденции определили приоритетные цели и задачи наших исследований, заключающиеся в определении видового состава птиц, статуса их пребывания, фауно-генетической структуры, экологического облика, обилия птиц и специфики их территориального распределения в Предгорном Дагестане.

На фоне сформулированных задач с 1995 г. начат цикл мониторинговых исследований сообществ птиц трех горных провинций республики [2; 21-30] (рис. 2).



**Рис.2. Районы работ в Высокогорной, Внутригорной и Предгорной провинциях Дагестана с 1995-2018 гг.**

**Fig.2. Study areas in the High Mountain, Intra-mountain and Piedmont Provinces of Dagestan, 1995-2018**

Собранный материал послужил основой для подготовки обобщающего сообщения по фауне и распределению птиц в Предгорной провинции Дагестана, являющейся наибо-

<sup>1</sup> К неэндемикам Кавказа, включая Горный Дагестан, относятся: кавказский тетерев *Lyrurus mlokosiewiczii* Taczanowski, 1875, кавказский улар *Tetraogallus caucasicus* Pallas, 1811 и кавказская пеночка *Phylloscopus lorenzii* Lorenz, 1887.

Neoendemics of the Caucasus, including Mountainous Dagestan, comprise Caucasian grouse *Lyrurus mlokosiewiczii* Taczanowski, 1875; Caucasian snowcock *Tetraogallus caucasicus* Pallas, 1811; and Caucasian chiffchaff *Phylloscopus lorenzii* Lorenz, 1887.





лее пестрой по биотопическому разнообразию и уникальной по видовому составу птиц среди трех горных провинций республики. Во избежание разночтений данные по видовому составу птиц, статусу их пребывания и среднему обилию основаны только на авторском материале.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В статье обобщены результаты 23-летних (1995-2018 гг.) орнитологических учетов, проведенных на 14 ключевых участках в 9 административных районах Предгорного Дагестана. Исследуемые территории расположены в диапазоне высот 200-1200 м н. у. м. (далее просто м). Суммарно проведено 49 орнитологических учетов, общей протяженностью 354,5 км пеших маршрутов (от 5 до 15 километров за день учета в разных ландшафтных выделах), пройденных за 216 часов. Время проведения учетов с 7 до 17 часов, исключая время отдыха, скрадывание, фотографирование и др. Отснято свыше 20 тыс. фотографий птиц и горных ландшафтов.

Физико-географическая характеристика района основана на работах З.В. Атаева [31] и М.М. Эльдарова [32]. Учеты птиц проведены на маршрутах без ограничения ширины трансекта с последующим раздельным пересчетом на площадь по среднегрупповым дальностям обнаружения [33]. Для птиц, отмеченных летящими, внесены поправки на среднюю скорость полета [34]. Систематика птиц принята по Л.С. Степаняну [35]. Фауно-генетическая структура основана на классификации Б.К. Штегмана [36]. Обработка данных проведена с помощью пакета статистических программ Excel.

Для характеристики экологически различных видов птиц использовали экологическую классификацию [2], основанную на дифференциации птиц по их встречаемости в предпочитаемых местообитаниях. Используемый алгоритм позволил выделить 10 экологически различных орнитокомплексов. При этом птиц, которых встретили в воздухе выше верхней границы растительности (хищники, воздушные хищники), подразделили на орнитокомплексы *парителей* и *воздухореев*, поскольку воздушная среда как место сбора корма воздухореев и среда для обзора парителей условно принята нами за «местообитание». Применение вышеуказанной классификации позволило: во-первых, определить полный набор птиц в каждом из 10 экологически различных орнитокомплексов; во-вторых, оценить среднее и суммарное обилие видов каждого из орнитокомплексов; в-третьих, установить доленое участие каждого вида в соответствующем орнитокомплексе и выделить первые 2-3 лидирующих по обилию вида, через которые осуществляется связь между соответствующими орнитокомплексами среди сравниваемых ключевых участков.

При описании факторов среды, определяющих неоднородность населения птиц каждого из ключевых участков, использовали сведения о высоте местности над уровнем моря, среднемесячные показатели температур воздуха и влажности (по данным Гидрометцентра РД). Площадь леса (облесенность) и сомкнутость крон рассчитывали визуально в среднем на площадь ключевого участка (подрост не учитывался). Продукцию семян определяли методом модельных площадок. Высоту травостоя замеряли на месте. Удаленность населенных пунктов определяли по расстоянию до ключевых участков. Долю открытых участков, агроландшафтов, водоемов, крутизну склонов и скальных выходов рассчитывали в среднем на единицу площади. При оценке обилия мелких млекопитающих использовали работы М.-Р.Д. Магомедова, К.З. Омарова [37]; К.З. Омарова, М.-Р.Д. Магомедова [38]; К.З. Омарова, Ю.А. Яровенко [39]. Классификацию орнитофауны проводили с помощью кластерного анализа на основе матрицы данных по среднему обилию птиц каждого из ключевых участков. Оценку связей факторов среды и населения птиц провели с помощью корреляционного анализа. Степень проявления факторов среды задана одинаково в виде выделенных градаций. Связь неоднородности населения птиц с регулируемыми факторами среды отразил структурный граф. Граф построен по оценкам сил связей населения птиц на уровне выделенных ключевых участков. Межгрупповое сходство рассчитывали как среднее от коэффициентов сходства соответствующих вариантов населения птиц. За минимальный уровень сходства взята величина 20% [40].

Трактовка используемых терминов (в нашем понимании): *орнитокомплекс* – совокупность видов птиц, объединенных схожей экологической спецификой. *Сообщество*



*птиц* – авифаунистическая группировка, объединяющая ряд орнитокомплексов, характерных для какого-либо ключевого участка. *Комплекс (группа) птиц* – объединяет сообщества птиц, характерных для нескольких ключевых участков, выделенных в ходе кластерного анализа.

## РАЙОН ИССЛЕДОВАНИЙ

Провинция Предгорного Дагестана занимает высоты 200-1200 м и в виде дугообразного пояса простирается с северо-запада на юго-восток на 250 км при ширине 20-50 км. Предгорья не представляют собой сплошного поднятия, а состоят из множества хребтов, между которыми расположены долины, каньоны и котловины. По высотным параметрам и ландшафтно-биотопическим отличиям предгорья подразделяют на две части: нижнепредгорную – 200-600 м (пояс лесостепей) и верхнепредгорную – 600-1200 м (пояс ксерофитных лесостепей и горных широколиственных лесов). Осадки возрастают с увеличением абсолютных высот местности и убывают с запада на восток. В предгорьях выделяют три физико-географических района: Северо-западный, Центральный и Юго-восточный.

**Северо-западный район** занимает предгорную и низкогорную части Черных гор и северные склоны хребта Салатау, отделенные от центральных предгорий р. Сулак. Климат умеренно-континентальный. Зима теплая в низких предгорьях и прохладная – в верхних. Для рельефа характерны крутые склоны, расчлененные долинами рек с обрывистыми бортами и балками. Платообразная подгорная равнина на высотах 200-350 м занята степными ассоциациями с включениями шибляка. На склонах хребтов до высоты 500-600 м преобладают лесостепные ландшафты. До высоты 1700-1800 м поднимаются дубово-буково-грабовые леса с послелесными лугами. Основное значение в хозяйстве района имеют летние пастбища. Земледелие приурочено к днищам долин, платообразным возвышенностям и пологим участкам склонов гор.

**Центральный район** расположен в междуречье Сулака и Уллучая. Преобладают сухостепные, лесостепные и лесные ландшафты. Климат умеренно-континентальный с недостаточным увлажнением. Реки маловодны, многие из которых пересыхают летом. До высоты 300-400 м развиты сухие степи. На склонах гряд северных и восточных экспозиций, а также в ложбинах междуречных плато среди степи рассредоточены низкорослые дубово-грабовые леса с зарослями кустарников. На Сергокалинском плато и плато к западу от Буйнакса в условиях большего увлажнения доминируют лесостепные ландшафты с зарослями кустарников и степями. На склонах Гимринского хребта и хребта Лес сохранились буково-грабовые леса. В аридных долинах Кар-Кар и Параульской сформировалась лугово-полынно-солянковая растительность. В долинах рек развито овощеводство, садоводство и бахчеводство. Степные ландшафты используются под летние пастбища и сенокосы.

**Юго-восточный район** начинается южнее р. Уллучай и простирается до р. Самур. Климат умеренно-континентальный и более влажный, чем Центральный район. Здесь сочетаются степные, лесостепные и лесные ландшафты. Для рельефа характерны пологоволнистые и платообразные поверхности, расчлененные долинами, балками и оврагами. Район пересекают транзитные реки. Предгорные плато с более сухим климатом заняты степными ассоциациями. Платообразные поверхности на высотах 300-500 м покрыты зарослями кустарников и злаково-разнотравными степями. Лесостепные ландшафты формируются на полого-холмистых плато высотой более 500 м, где дубово-грабовые редколесья перемежаются с послелесными лугами и степями. На высотах более 1000 м на склонах восточных экспозиций преобладают буково-грабовые и дубовые леса с послелесными лугами и степями, превалирующими на склонах южных экспозиций. В поймах рек сформировались луга и дубово-ольхово-тополевые леса. В долинах рек и на низких плато развито садоводство, овощеводство, виноградарство, а на высоких плато и пологих склонах возделываются зерновые культуры. Послелесные луга и степи используются под летние пастбища и сенокосы.



За последние 7-10 лет многие районы предгорий газифицированы, что положительно отразилось на восстановлении лесов, ранее подвергающихся рубке со стороны местного населения в целях отопления жилищ.

### ПОЛУЧЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В условиях горной местности, отличающейся ландшафтной неоднородностью, представители различных фаун птиц могут находиться на значительном удалении друг от друга, равно как и располагаться в непосредственной близости, формируя своеобразные видовые композиции. Предгорная провинция Дагестана как разноувлажненная и биотопически контрастная часть горной страны в этом отношении довольно сложна. Так, для верхних предгорий характерны отсутствие четких фаунистических границ и разорванность ареалов птиц, что обусловлено, с одной стороны, расчлененностью рельефа, при которой схожие биотопы мозаично разобщены, с другой – сближены за счет инверсии геоботанических зон, когда, например, горная степь может находиться выше лесного пояса, или же наблюдается их взаимопроникновение. В основе инверсии вертикальной поясности лежит абиотический процесс – сток охлажденных воздушных масс по межгорным котловинам, сдвигающих высотный пояс по градиенту [41]. По этой причине на локальных участках гор формируются устойчивые мезоклиматические условия, способствующие развитию несвойственной для данной высоты биоты. Подобная биоклиматическая мозаика особенно характерна для резких форм рельефа верхних предгорий, где для каждого из горных хребтов она выражена индивидуально, поскольку усиливается разницей экспозиций каждого из горных склонов. Соответственно, птицы, населяющие диффузно рассредоточенные биотопы, могут встречаться на разных высотах и на значительном удалении друг от друга. В результате на отдельных участках гор формируется множество переходных стадий с комплексом отличных биоклиматических условий, что способствует формированию более специализированных сообществ растений и птиц. При этом горные биоты постоянно испытывают воздействие экстремальных факторов среды – повышенного уровня ультрафиолетового излучения, резких суточных и сезонных перепадов температур, сильных ветров и осадков, что вынуждает птиц заселять станции с оптимальным набором условий и предпочитаемых ресурсов. При этом роль субоптимальных биотопов снижается, тогда как связь птиц с оптимальными станциями возрастает за счет выработки у них специфических адаптаций в ходе длительного процесса смены многих поколений, контролируемых естественным отбором в однотипных условиях обитания. Это приводит к появлению узкоспециализированных и, как правило, территориально обособленных микропопуляций<sup>2</sup>, населяющих, предположительно, одни и те же станции на протяжении многих лет. Принципиально, что подобная специфика характерна не только для резидентных сообществ типично горных птиц, но и для гнездящихся в верхних предгорьях адаптированных популяций перелетных птиц равнин [2]. Напротив, в нижних предгорьях вышеуказанные тенденции выражены не так контрастно, поскольку здесь доминируют сглажено-пологие формы рельефа, определяющие присутствие относительно однотипных условий обитания. Тем не менее и в этом высотном поясе хорошо прослеживается мозаичность биотопов, равно как и флоро-фаунистических различий складывающихся на склонах гор разных экспозиций. Связано это с тем, что нижнепредгорные биоты формируются в условиях повышенной инсоляции, контрастности температур воздуха на склонах разных экспозиций, открытости или замкнутости долин и котловин, а также специфики распределения долинных ветров (фенов) и осадков, изменяющихся в зависимости от высоты местности и удаленности от каспийского побережья. В результате две отличные по орографическим и биоклиматическим параметрам части Предгорного Даге-

<sup>2</sup> *Микропопуляция* – совокупность особей вида, занимающих однородный участок небольшой площади. Экологическая микропопуляция отличается от другой соседней микропопуляции распределением в иной среде обитания, морфофизиологическими и этологическими особенностями [42].

Micropopulation is a population of individuals belonging to a species and occupying a small homogeneous area. Neighbouring micropopulations differ from one another in a habitat, as well as in morpho-physiological and ethological features [42].

стана населены не только схожими, но и разнящимися по таксономическому составу и плотности населения сообществами птиц.

За период 23-летнего мониторинга в Предгорном Дагестане (рис. 3) встречено 127 видов птиц (табл. 1), что составляет 35% от авифауны республики (365 видов). Среди отмеченных видов: 52 – оседлых и оседло-кочующих, 61 – гнездящихся перелетных, 9 – вероятно гнездящихся перелетных, 3 – пролетных, 2 – случайно или редко залетных.

Республика Дагестан  
Republic of Dagestan



**Рис.3. Схема районирования Дагестана с указанием ключевых участков, высот местности и сроков проведения работ**

**Fig.3. Zonation diagram of Dagestan, indicating key areas and dates of conducting work**

**Примечания:** I–IV – Провинции Дагестана: I – Высокогорный, II – Внутригорный, III – Предгорный, IV – Приморская низменность [31]. **Ключевые участки:** 1) Буйнакский 1 – 250-900 м (с центрами – пос. Дубки, Черкейское вдх., хребет Надыр-Бек, долина Кар-Кар: 14.05.2010); 2) Буйнакский 2 – 950-1100 м (с центром – т/б Терменлик, плодовые сады: 05-06.1996); 3) Кумторкалинский – 200-450 м (с центром – Ущелье Маркова 04.06.2002); 4) Нарат-тюбинский хребет – 350-600 м (с центром – Буйнакский перевал: 26.05.1995; 02.06.1995; 12.06.1995; 30.06.1995; 28.05.1996; 05.06.1996; 12.06.1996; 21.06.1996; 28.06.1996; 02.07.1996; 09.07.1996; 23.05.1997; 03.06.1997; 08.06.1997; 03.06.1998); 5) Талгинское ущелье – 450-600 м (24.06.1996; 30.05.1997); 6) Агацаульская долина – 250-450 м (с центром – тур. поляна, лес: 11.06.1996; 14.06.1996); 7) Карабудахкентский – 550-650 м (с центром – п/л «Назарова»: 23-28.06.2003); 8) Сергокалинский 1 – 500-700 м (с центром – Мюрегинский лес, п/л «Нефтяник»: 19.06.1996; 26.06.1996); 9) Сергокалинский 2 – 900-1200 м (с центром – с. Сугурвимахи: 05-06.06.2014); 10) Каякентский – 390-600 м (с центром – п/л «Юность», лес, долина реки Гамри-Озень: 09-11.06.2008); 11) Кайтагский – 450-585 м (с центром – с. Карацан: 29.05-02.06.2018); 12) Табасаранский – 600-700 м (с центром – Хучнинский





водопад, лес: 28.06.1998); 13) Хивский – 800-1200 м (с центром – с. Архит: 02-03.07.2013; 06-07.06.2015); 14) Ахтынский<sup>3</sup> – 1100-1200 м (с центром – с. Хрюг: 28-30.06.2017).

**Notes:** I–IV – Provinces of Dagestan: I – High-mountain, II – Intra-mountain (Middle), III – Piedmont, IV – Primorsky lowland [31]. **Key areas:** 1) Buynaksky 1 – 250-900 m (with Dubki settlement, Chirkeysky reservoir, Nadyr-Bek Ridge and Kar-Kar Valley being the centres: 05.14.2010); 2) Buynaksky 2 – 950-1100 m (with the orchards of Termenlik tourist base being the centre: 05-06.1996); 3) Kumtorkalinsky – 200-450 m (with Markov Gorge being the centre: 04.06.2002); 4) Narat-Tyube Ridge – 350-600 m (with Buynaksky Pass being the centre: 05.26.1995; 06.02.1995; 12.06.1995; 06.30.1995; 05.28.1996; 05.06.1996; 12.06.1996; 21.06.1996; 28.06.1996; 07.02.1996; 09.07.1996; 23.05.1997; 03.06.1997; 08.06.1997; 03.06.1998); 5) Talgy Gorge – 450-600 m (06.24.1996; 05.30.1997); 6) Agachaul Valley – 250-450 m (with tour. Glade, forest being the centre: 06.11.1996; 06.14.1996); 7) Karabudakhkentky – 550-650 m (with Nazarova pioneer camp being the centre: 23-28.06.2003); 8) Sergokalinsky 1 – 500-700 m (with Mureginsky forest, Neftyanik pioneer camp, being the centre: 19.06.1996; 06.26.1996); 9) Sergokalinsky 2 – 900-1200 m (with Sugurvimakhi village being the centre: 05-06.06.2014); 10) Kayakentky – 390-600 m (with Youth pioneer camp, forest, valley of the Gamri-Ozen river being the centre: 09-11.06.2008); 11) Kaytagsky – 450-585 m (with Karatsan village being the centre: 29.05-02.06.2018); 12) Tabasaransky – 600-700 m (with Khuchninsky waterfall and forest being the centre: 06.28.1998); 13) Khivsky – 800-1200 m (with Archi village being the centre: 02-03.07.2013; 06-07.06.2015); 14) Akhtynsky – 1100-1200 m (with Khryug village being the centre: 28-30.06.2017).

Таблица 1

Список птиц Предгорного Дагестана

с указанием статуса пребывания, фауно-генетической группы, местообитания (орнитокомплекса) и среднего обилия видов

Table 1

List of birds of Piedmont Dagestan

with indication of their residence status, faunal-genetic group, habitat (bird community) and average species abundance

№	Вид Species	Статус Status	Фауно-генетическая группа / Faunal-genetic group	Орнитокомплексы / Bird communities	Среднее обилие видов (особей/км <sup>2</sup> ) по ключевым участкам Average species abundance (individuals/km <sup>2</sup> ) by the key areas													
					Буйнакский 1 / Buynaksky 1	Буйнакский 2 / Buynaksky 2	Кумтюркалинский / Kumtorkalinsky	Нарат-Тюбе хр. / Narat-Tyube Ridge	Талгинское ущелье / Talgi Gorge	Агачаульская долина / Agachaul Valley	Карабудакхкентский / Karabudakhkentky	Сергокалинский 1 / Sergokalinsky 1	Сергокалинский 2 / Sergokalinsky 2	Каякентский / Kayakentky	Кайтагский / Kaytagsky	Табасаранский / Tabasaransky	Хивский / Khivsky	Ахтынский / Akhtynsky
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1	<i>Phalacrocorax carbo</i> L. – Большой баклан	IP	Шр	9	3,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	<i>Ciconia nigra</i> L. – Черный аист	В	Ек	1,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	1,2	0	0	0,1	0
3	<i>Tadorna ferruginea</i> Pall. – Огарь	В?	Мо	9	1,6	0	0	0,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	<i>Circus cyaneus</i> L. – Полевой лунь	R	Шр	3,8	0	1,7	4	1	0	0	0,4	0	0	0	0	0	0	0
5	<i>Circus pygargus</i> L. – Луговой лунь	В?	Ев	3,8	0	0	0	0,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	<i>Accipiter gentiles</i> L. –	R	Шр	1,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0,8	0	0,7	0

<sup>3</sup> Несмотря на то, что Ахтынский район позиционируется как «Высокогорный» [31], ту его часть, которая была охвачена учетами, по своему экологическому облику и составу населения птиц мы условно отнесли к верхним предгорьям.

Despite the fact that the Akhtynsky district is classified as “high mountain” [31], we conventionally categorized the studied area as “upper foothills” due to its ecological pattern and bird species composition.



	Тетеревятник																	
7	<i>Accipiter nisus</i> L. – Перепелятник	R	Шпр	1, 8	0	1,2	0	1,8	0	0	1,3	0	2,3	1,9	3,3	1,1	2,9	1,1
8	<i>Buteo rufinus</i> Cretzs. – Курганник	B?	Мо	4, 5, 7, 8	0	0	0	1,6	0	0	0,7	0	0,6	1,8	1,1	0	1,4	0
9	<i>Buteo buteo</i> L. – Обыкновенный канюк	R	Шпр	1, 4, 7, 8	0	1,8	1,2	0,4	1,6	0,8	0,5	2,9	0,7	0	3,3	1,2	2,1	0,5
10	<i>Hieraetus pennatus</i> Gmel. – Орел карлик	B?	Ев	1, 8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,3	0
11	<i>Aquila pomarina</i> Brehm – Малый подорлик	B?	Ев	1, 5, 8	0	0,6	0	0,4	0	0	0,3	0	0	0	0	0	0	0
12	<i>Aquila heliaca</i> Sav. – Могильник	R	Ев	1, 4, 8	1,6	0	0	0,4	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0
13	<i>Aquila chrysaetos</i> L. – Беркут	R	Шпр	1, 4, 8	0	0,5	0	0,7	0,6	0,6	0	1,8	0,6	0,4	0	0	1,2	0
14	<i>Gypaetus barbatus</i> L. – Бородач	R	Тб	4, 8	0	0	0	0	0	0	0,3	0	0	0	0	0	0	1,1
15	<i>Aegypius monachus</i> L. – Черный гриф	R	Мо	1, 4, 8	0	0,5	0	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	<i>Neophron percnopterus</i> L. – Стервятник	B	Ср	4, 7, 8	1,2	0	0	0,4	0	0	0	2	0,3	0	0,4	1,2	1,2	0
17	<i>Gyps fulvus</i> Hume – Белоголовый сип	R	Шпр Срц	4, 5, 7, 8	0	0	2,4	1,6	1	0	0,2	0,6	0	0	0,4	0	1,8	0
18	<i>Falco peregrinus</i> Tuns. – Сапсан	R	Шпр	3, 4, 6, 8	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0,7	1,2
19	<i>Falco subbuteo</i> L. – Чеглок	B	Шпр	3, 6, 8	0	0	0	2,4	0	0	0	0	3,3	0	2,7	0	0	0
20	<i>Falco cherrug</i> Gray – Балобан	B	Тб	1, 5, 8	0	0	0	1,2	0	0	1,2	0	0	0	0	0	0	0
21	<i>Falco naumanni</i> Fleis. – Степная пустельга	B	Мо	3, 4, 5, 8	0	1,7	4	2,9	0	0	0	17,2	0	0	0	0	0	0
22	<i>Falco tinnunculus</i> L. – Пустельга	R	Шпр	3, 4, 8	0	0	6	2	4	2,6	0	0	0	0	2,5	2	0,8	0
23	<i>Alectoris chukar</i> Gray – Кеклик	R	Тб	2, 4	0	0	2,3	3,3	0	0	0	0	0	0	4,8	7,4	4,4	3,7
24	<i>Perdix perdix</i> L. – Серая куропатка	R	Шпр	3, 5, 7	0	0	6,4	4,6	0	3,7	0	0	3,3	0	6,7	6,2	8,6	6,2
25	<i>Coturnix coturnix</i> L. – Перепел	B	Шпр	3, 5, 7	0	6	8,2	6,3	0	0	8,7	8	2,5	0	4	0	0	4
26	<i>Gallinula chloropus</i> L. – Камышница	B	Ек	9	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	<i>Crex crex</i> L. – Коростель	B	Ев	7, 9	2,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,8	0	3,8	7,1
28	<i>Vanellus vanellus</i> L. – Чибис	B?	Шпр	9	0	0	0	0,3	0	0	1,2	0	0	0	0	0	0	0
29	<i>Tringa ochropus</i> L. – Черныш	P	Шпр	9	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	<i>Actitis hypoleucos</i> L. – Перевозчик	B	Шпр	9	2,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
31	<i>Scolopax rusticola</i> L. – Вальдшнеп	B?	Шпр	1	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
32	<i>Columba palumbus</i> L. – Вяхирь	R	Ев	1	0	0	0	1,5	0	0	2,5	0	1	0	1,5	0	0	0
33	<i>Columba oenas</i> L. – Клинтух	B	Ев	3, 5	0	0	0	0	0	0	2,6	0	0	1,3	2,9	0	0	0
34	<i>Columba livia</i> Gmel. – Сизый голубь	R	Ср	3, 6	0	33,7	0	20,4	12	0	5,1	0	20	0	8,9	8,2	8,6	14,2
35	<i>Streptopelia decaocto</i> Friv. – Кольчатая горлица	R	Ср	6	0	0	0	6	0	0	0,9	0	0	0	0	0	0	0
36	<i>Streptopelia turtur</i> L. – Обыкновенная горлица	B	Ев	2, 3	0	0	0	3,2	0	0	3,6	1,6	2	2,7	2	0	0	0
37	<i>Cuculus canorus</i> L. – Обыкновенная кукушка	B	Шпр	1, 2	4,2	3,5	2,5	1,9	0	0	0,9	0	3,2	0	4,5	0	5,6	0
38	<i>Bubo bubo</i> L. – Филин	R	Шпр	1, 4	0	0	2	1,3	0	0	0,2	0	0	0	0,6	0	0,3	0
39	<i>Otus scops</i> L. – Сплюшка	B	Ек	1, 2	0	0	0	1,7	2,2	0	0	0	0	4	4,4	0	0	2,1
40	<i>Athene noctua</i> Scop. – Домовый сыч	R	Мо	4, 6	0	0	0	1,2	2,5	0	1,3	0,6	2,9	0	0	1,2	1,2	0
41	<i>Strix aluco</i> L. – Серая неясыть	R	Ев	1	0	0,6	0	0	0	0	0	0	3,3	0,3	0	0	0,7	0
42	<i>Caprimulgus europaeus</i> L. – Обыкновенный козодой	B	Ев	2	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
43	<i>Apus apus</i> L. – Черный стриж	B	Ев	4, 6, 10	14,3	9,1	6,7	11,7	0	35	1,1	0	28,4	0	4,8	0	3,1	5,4
44	<i>Apus melba</i> L. – Белобрюхий стриж	B	Ср	4, 10	18,3	0	0	2,1	0	0	0,1	0	1,3	0	0	0	0	0
45	<i>Coracias garrulus</i> L. – Сизоворонка	B	Ев	4	0	0	0	2,3	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0
46	<i>Alcedo atthis</i> L. – Обыкновенный зимородок	B?	Ек	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,5	0	0	0	0
47	<i>Merops apiaster</i> Pall. – Золотистая шурка	B	Ср	5, 7, 10	22,9	42	6,6	5,2	0	0	0	7,7	3,8	5,2	4,2	0	0,9	0
48	<i>Upupa epops</i> L. – Удод	B	Ек	3, 5, 6, 7	3,7	4,3	9,2	5,7	9,3	0	0,3	10	2,5	1,3	3,3	0	2,8	0,4
49	<i>Junx torquilla</i> L. – Вертишейка	B	Шпр	1, 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,2	0	12,5	8
50	<i>Picus viridis</i> L. – Зеленый дятел	R	Ев	1, 3	0	4	2,5	1,5	0	1,2	0,9	1,2	2,3	2	5,6	0	6	7,3
51	<i>Dryocopus martius</i> L. – Желна	R	Си	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,6	0,4	0	0	0
52	<i>Dendrocopus major</i> L. – Большой пестрый дятел	R	Шпр	1, 3	1,4	12,8	2,2	3,5	0	8	4,4	6	0	13,4	27,4	1,2	2,7	2



53	<i>Dendrocopus medius</i> L. – Средний пестрый дятел	R	Ев	3	0	1,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
54	<i>Pyonopronge rupestris</i> Scop. – Скальная ласточка	B	Мо	4, 10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,4	0
55	<i>Hirundo rustica</i> L. – Деревенская ласточка	B	Шр	6, 10	0	0	4,4	12	6,7	23,6	6	11,2	16,7	7,5	25,1	0	13,9
56	<i>Delichon urbica</i> L. – Воронок	B	Шр	4, 6, 10	17,1	14	6,3	9,8	12,3	9	0	14	21,1	0	0	0	16,4
57	<i>Galerida cristata</i> L. – Хохлатый жаворонок	B	Мо	6	0	6,3	8	11	6	0	0	4	0	0	2,2	0	0
58	<i>Melanocorypha calandra</i> L. – Степной жаворонок	B	Ср	3, 5	0	0	0	4,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
59	<i>Lullula arborea</i> L. – Лесной жаворонок	B	Ев	2, 5, 7	0	4,5	3,2	4,3	14,5	0	0	0	2,5	0	6,9	0	7,5
60	<i>Alauda arvensis</i> L. – Полевой жаворонок	B	Шр	3, 5, 7	0	9,3	7,4	10,7	3,1	0	22	0	0	0	0	4,6	1,2
61	<i>Anthus trivialis</i> L. – Лесной конек	B	Ек	1, 2, 5, 7	7,1	9,2	0	0	3,3	0	6	0	0	7,5	11	0	9,3
62	<i>Anthus campestris</i> L. – Полевой конек	B	Тб	5	0	0	0	6,3	0	0	0,9	0	0	0	3	0	7,1
63	<i>Motacilla cinerea</i> Tuns. – Горная трясогузка	B	Шр	6, 9	0	4,2	0	0	0	0	0	0	6,7	0	0	0	1,6
64	<i>Motacilla alba</i> L. – Белая трясогузка	B	Шр	6, 9	2	12	6,4	11,5	4,5	0	1,3	3	15,7	14	7,1	32	10,5
65	<i>Lanius collurio</i> L. – Сорокопуд-жулан	B	Ев	2, 5, 7	5,7	14	7,3	7,5	15,3	7,5	17	16	11,4	11,8	17,4	32	10,2
66	<i>Lanius senator</i> L. – Красноголовый сорокопуд	B	Ев	2	0	0	0	1,5	5,2	0	0	0	0	0	0	0	0
67	<i>Lanius minor</i> Gmel. – Чернолобый сорокопуд	B	Ев	2	0	0	0	2,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
68	<i>Oriolus oriolus</i> L. – Иволга	B	Ев	1, 3	1,9	5,4	4,4	6	0	4,3	0,4	1,2	9,9	7,9	4,5	0	4,2
69	<i>Sturnus vulgaris</i> L. – Обыкновенный скворец	B	Ев	3, 6	0	26,7	37	30,2	12	39	0	0	16,7	4,8	38,3	0	0
70	<i>Garrulus glandarius</i> L. – Сойка	R	Ек	1, 2, 3, 6	1,4	21,4	4,3	6,7	14,3	9	5	16,9	13,5	15,9	29,2	22	8,4
71	<i>Pica pica</i> L. – Сорока	R	Ек	3, 6	5,7	11,1	0	9,7	7	11,8	0,9	0	20	0	3,4	0	0,8
72	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i> L. – Клушица	R	Мт	4, 7	0	31,3	0	3,3	0,8	0	0	0	0	0	0	0,2	0
73	<i>Corvus monedula</i> L. – Галка	B	Шр	4	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0
74	<i>Corvus cornix</i> L. – Серая ворона	R	Шр	3, 6	17,1	7,3	0	5,8	12,3	4,9	0,9	0	3,3	0	2	17,2	0
75	<i>Corvus corax</i> L. – Ворон	R	Шр	4, 7	1,4	0	0	4	0,5	0	3	4	6,3	4,1	0,2	0	3
76	<i>Cinclus cinclus</i> L. – Обыкновенная оляпка	R	Шр	9	0	0	0	0	0	0	1,9	0	0	0	0	0	1
77	<i>Troglodytes troglodytes</i> L. – Крапивник	R	Ек	1, 2, 3, 6	0	3,7	2,3	7,2	0	4,6	0	0	4	4	5,4	2,2	12,2
78	<i>Prunella modularis</i> L. – Лесная завирушка	R	Ек	1	0	2,9	0	5,5	0	4	3	3,3	0	0	0	14	7,6
79	<i>Sylvia atricapilla</i> L. – Черноголовая славка	B	Ек	2, 3	0	4,5	0	0	0	0	3	0	5,6	8,7	33,7	0	22,4
80	<i>Sylvia communis</i> Lath. – Серая славка	B	Ек	2, 3, 5, 7	5,7	5,2	0	5,3	8,5	4,3	38	2	16,1	7	7,7	4,1	20,2
81	<i>Sylvia curruca</i> L. – Славка-завирушка	B	Ек	2, 3	0	2,2	0	1,6	4,8	0	3	0	11,3	0	2	0	6,3
82	<i>Phylloscopus trochilus</i> L. – Пеночка-весничка	P	Шр	1, 2	7,1	0	0	0	26	0	1,3	0	0	0	6,6	0	2,5
83	<i>Phylloscopus collybita</i> Vieil. – Пеночка-теньковка	B	Шр	1, 2	0	4,2	0	0	0	0	8	2	0	10,8	7,7	0	30,8
84	<i>Phylloscopus lorenzii</i> Lorenz – Кавказская пеночка	B?	Ср	1, 2	0	0	0	0	0	0	2	0	9,4	0	0	0	6,7
85	<i>Phylloscopus sibilatrix</i> Bech. – Пеночка-трещотка	P	Ев	1, 2	0	0	0	0	4	0	0	0	2,5	0	0	0	0
86	<i>Phylloscopus nitidus</i> Blyth – Желтобрюхая пеночка	B	Ср	1	0	96	0	24	0	0	0	10	10,8	4,5	0	74,6	6,4
87	<i>Ficedula parva</i> Scop. – Малая мухоловка	B	Си	1	2,1	0	0	0	0	0	0	0	0	2,7	2,2	0	19,2
88	<i>Hippolais icterina</i> Vieill. – Зеленая пересмешка	IP	Ев	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
89	<i>Muscicapa striata</i> Pall. – Серая мухоловка	B	Ев	1, 2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	4	0	0	0,9
90	<i>Saxicola rubetra</i> L. – Луговой чекан	B	Ев	2, 3, 5	0	6,7	0	0	2,5	2	0	0	0	0	6,3	0	1,4



91	<i>Saxicola torquata</i> L. – Черноголовый чекан	В	Шр	2, 5, 7	0	4,2	0	10	0	0	0	0	9,3	0	4,2	0	0	0
92	<i>Oenanthe oenanthe</i> L. – Обыкновенная каменка	В	Шр	4, 6	2,9	0	0	7,1	0	0	0	0	14,8	0	8	3,5	12,9	0
93	<i>Oenanthe pleschanka</i> Lepech. – Каменка-плешанка	В	Мо	4, 6	8,6	7,3	0	11,1	24	0	0	0	0	1,4	0	0	0	0
94	<i>Oenanthe hispanica</i> L. – Испанская каменка	В	Ср	4	0	0	0	2,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
95	<i>Oenanthe isabellina</i> Temm. – Каменка-плюсунья	В	Мо	4, 6	1,4	0	20	7,8	13,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
96	<i>Monticola solitarius</i> L. – Синий каменный дрозд	В	Мо	4	1,4	0	14	6	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0
97	<i>Phoenicurus phoenicurus</i> L. – Обыкновенная горихвостка	В	Ев	1, 2, 3	0	22	0	18,5	36	0	3	0	33,1	7,7	44,2	0	36,8	20,4
98	<i>Phoenicurus ochruros</i> Gmel. – Горихвостка-чернушка	В	Мо	4, 6	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	11,1
99	<i>Erythacus rubecula</i> L. – Зарянка	Р	Ев	1, 2, 3	0	10,7	0	7,2	0	0	0	0	1	2,5	0	14	5,5	0
100	<i>Luscinia megarhynchos</i> Brehm – Южный соловей	В	Ев	2, 3	1,4	0	0	4	0	0	4	0	3,7	7,1	43,5	0	1,7	0
101	<i>Turdus merula</i> L. – Черный дрозд	Р	Ев	1, 2, 3, 6	5,7	59,9	12,6	42,7	23,3	17,2	21,6	18,6	44,7	26,8	97	32	48,8	58,8
102	<i>Turdus viscivorus</i> L. – Деряба	Р	Ев	1, 2	0	23,3	0	2,7	0	0	0	0	4,8	3,3	5,9	0	5,7	4
103	<i>Aegithalos caudatus</i> L. – Длиннохвостая синица	Р	Шр	1, 2	0	58	0	16,2	0	0	14	0	0	23	43	0	6,7	0
104	<i>Parus palustris</i> L. – Черноголовая гаичка	Р	Ек	1	0	4	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0
105	<i>Parus ater</i> L. – Московка	Р	Шр	1	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7,5	0
106	<i>Parus caeruleus</i> L. – Обыкновенная лазоревка	Р	Ев	1, 2, 3, 6	0	16	0	8,8	0	14	12	15,2	0	19,7	14,2	16	12,9	0
107	<i>Parus major</i> L. – Большая синица	Р	Ек	1, 2, 3, 6	2,9	18,6	24	19,9	8,3	23,6	31	38	15,8	27,4	68,7	42	14,1	13,9
108	<i>Sitta europea</i> L. – Обыкновенный поползень	Р	Шр	1	0	0	0	0	0	0	0	4	0	2,2	0	0	0	0
109	<i>Tichodroma muraria</i> L. – Стенолаз	Р	Тб	4	0	1,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
110	<i>Certhia familiaris</i> L. – Обыкновенная пищуха	Р	Шр	1	0	5,4	0	0	0	0	0	0	0	0	3,1	0	5,8	0
111	<i>Passer domesticus</i> L. – Домовый воробей	Р	Шр	3, 6	0	10	0	39,7	0	28,8	0	24	31,7	3,6	25,3	0	33,3	0
112	<i>Passer montanus</i> L. – Полевой воробей	Р	Шр	3, 6	0	83	0	20,6	0	0	0	8	26,7	0	0	68	15,5	23,8
113	<i>Petronia petronia</i> L. – Каменный воробей	Р	Мо	4	0	0	0	6,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
114	<i>Fringilla coelebs</i> L. – Зяблик	Р	Ев	1, 2, 3, 6	2,9	9,2	0	4,3	2,8	0	14,5	1,8	2,5	16	9,2	0	4,3	0
115	<i>Serinus pusillus</i> Pall. – Корольковый вьюрок	Р	Ср	1, 2, 4, 5, 7	0	6,4	0	0	21	0	0	0	10	0	0	0	14,3	0
116	<i>Chloris chloris</i> L. – Зеленушка	В	Ек	1, 2, 3	0	2,4	0	0	0	0	0	0	0	0	14,9	0	8,6	0
117	<i>Carduelis carduelis</i> L. – Черноголовый щегол	Р	Ев	2, 3, 5, 6, 7	5,7	8	0	8,5	0	7,2	12	0	4,6	8,9	2,9	23,3	5,8	7,4
118	<i>Acanthis cannabina</i> L. – Коноплянка	Р	Ев	2, 3, 5, 7	5,7	8,3	15	9	9	4	9	0	0	0	0	0	2,9	14
119	<i>Acanthis flavirostris</i> L. – Горная чечетка	Р	Мт	2, 4, 5	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0
120	<i>Carpodacus erythrinus</i> Pall. – Обыкновенная чечевица	В	Шр	2, 5, 7	0	2,3	8	0	0	2,2	1,3	0	2,5	3,3	5,5	0	1,4	9,8
121	<i>Pyrrhula pyrrhula</i> L. – Обыкновенный снегирь	Р	Си	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0
122	<i>Coccothraustes coccothraustes</i> L. – Обыкновенный дубонос	В	Ек	1	0	4,2	0	0	0	0	0	0	0	7,1	3,3	0	0	0
123	<i>Emberiza calandra</i> L. – Просянка	В	Ев	3, 5, 7	1,9	4,5	0	2,5	0	0	9	0	2,6	7,2	4,8	0	4,2	17,4
124	<i>Emberiza citrinella</i> L. – Обыкновенная овсянка	В	Ев	2, 3, 5, 7	0	0	0	0	0	0	0	0	3,3	0	0	0	0,5	0
125	<i>Emberiza cia</i> L. – Горная овсянка	Р	Ср	2, 4, 5, 7	0	12,7	5,3	15,7	0	4	0	0	7,9	0	0	4,3	8,9	6,1
126	<i>Emberiza hortulana</i> L. – Садовая овсянка	В	Ев	2, 3, 5, 7	1,4	8,3	0	7,3	0	0	0	0	0	0	0	0	5,2	0
127	<i>Emberiza melanocephala</i> Scop. – Черноголовая овсянка	В	Ср	2, 5	0	0	0	3,1	0	0	3	0	0	0	0	0	0	7,1





**Пояснения к таблице: Статус пребывания:** *R* – оседлый и оседло-кочующий; *B* – гнездящийся перелетный; *B?* – вероятно гнездящийся перелетный; *P* – пролетный; *IP* – случайно или редко залетный. Фауно-генетическая группа: *Шр* – широко распространенный; *Ев* – европейский; *Ек* – европейско-китайский; *Ср* – средиземноморский; *Мо* – монгольский; *Тб* – тибетский; *Си* – сибирский; *Мт* – монгольско-тибетский; *ШрСрц* – широко распространенный со средиземноморским центром. Орнитокомплексы (виды птиц): 1 – лесов; 2 – древесно-кустарниковых зарослей; 3 – агроландшафтов (полей, садов, огородов); 4 – обрывов и скал с россыпями камней; 5 – послелесных лугов; 6 – синантропных и условно синантропных; 7 – горных лугов; 8 – парителей; 9 – водно-околоводных местообитаний; 10 – воздушнореев.

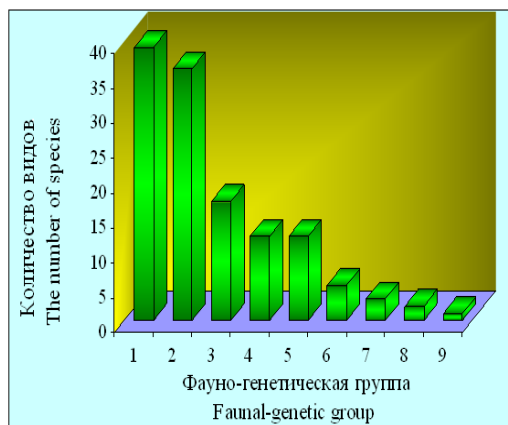
**Table notes: Residence status:** *R* – sedentary and sedentary-nomadic; *B* – breeding, migratory; *B?* – probably breeding, migratory; *P* – passing; *IP* – accidental or rare visitor. Faunal-genetic group: *Шр* – widespread; *Ев* – European; *Ек* – European-Chinese; *Ср* – Mediterranean; *Мо* – Mongolian; *Тб* – Tibetan; *Си* – Siberian; *Мт* – Mongolian-Tibetan; *ШрСрц* – widespread, with the Mediterranean centre. Bird communities (species): 1 – birds of forests; 2 – birds of shrubs; 3 – birds of agricultural landscapes (fields, fruit and vegetable gardens); 4 – birds of cliffs and rocks with scattered stones; 5 – birds of post-forest meadows; 6 – synanthropic and conventionally synanthropic birds; 7 – birds of mountain meadows; 8 – hovering birds; 9 – birds found in aquatic and surrounding areas; 10 – airborne birds.

Представленный список птиц не окончателен и будет дополнен в ходе дальнейших исследований, поскольку Предгорный Дагестан расположен в районе оживленных миграций, обуславливающих высокую динамику видового состава авифауны. Так, в список птиц не вошла группа условно «теневых видов», отсутствие которых во время проведения учетов не позволило определить их видовое обилие. В их числе цапли – большая белая *Egretta alba* L., серая *Ardea cinerea* L., рыжая *Ardea purpurea* L. и серый журавль *Grus grus* L. [2; 3], периодически проникающие в предгорья или же регулярно мигрирующие через отдельные его районы. По тем же причинам в список видов не включены – мохноногий сыч *Aegolius funereus* L., отмеченный в литературе [43], и пестрый каменный дрозд *Monticola saxatilis* L., сфотографированный местным жителем 12.07.2018 г. в с. Верхний Каранай (Буйнакский р-н., высота 1200 м), а также группа видов, отмеченных нами 24.11.2018 г. во время автомобильной экскурсии по озерам аридной долины Кар-Кар. В их числе: поганки – малая *Podiceps ruficollis* Pall., черношейная *Podiceps nigricollis* Brehm., чирок-свистунок *Anas crecca* L., свиязь *Anas penelope* L., широконоска *Anas clypeata* L., болотный лушь *Circus aeruginosus* L., лысуха *Fulica atra* L., стрепет *Tetrax tetrax* L., чайки – озерная *Larus ridibundus* L., хохотунья *L. cachinnans* Pall. и тростниковая камышевка *Acrocephalus scirpaceus* Herm. Кроме того, в список не вошли виды, встреченные нами на пролете в осенне-зимний и ранневесенний периоды в разные годы в различных районах Предгорного Дагестана: каравайка *Plegadis falcinellus* L., серый гусь *Anser anser* L., лебедь кликун *Cygnus cygnus* L., кряква *Anas platyrhynchos* L., черный коршун *Milvus migrans* Bodd., степной лушь *Circus macrourus* Gmel., зимняк *Buteo lagopus* Pontop., большой подорлик *Aquila clanga* Pall., кобчик *Falco vespertinus* L., травник *Tringa totanus* L., сизая чайка *Larus canus* L., жаворонки – малый *Calandrella cinerea* Gmel., серый *Calandrella rufescens* Vieill., серый сорокопуд *Lanius exubitor* L., свиристель *Bombycilla garrulus* L., пустынная славка *Sylvia nana* Hemp. et Ehr., желтоголовый королек *Regulus regulus* L., пустынная каменка *Oenanthe deserti* Temm., рябинник *Turdus pilaris* L., белобровик *Turdus iliacus* L., певчий дрозд *Turdus philomelos* Brehm., черногрудый воробей *Passer hispaniolinsis* Temm., рыжешейная овсянка *Schoeniclus yessoensis* Swinh. и лапландский подорожник *Calcarius lapponicus* L. Список птиц может быть дополнен и за счет случайно залетных видов, таких как белошекая крачка *Chlidonias hybrida* Pall., отмеченная 22.09.2012 г. Ю.А. Яровенко на оз. Мочох (Хунзахский р-н), чернозобая гагара *Gavia artica* L., степная тиркушка *Glareola nordmanni* Fischer. и варакушка *Luscinia svecica* L. (краснозвездная форма), сфотографированные местными жителями в 2011-2017 гг. в Высокогорном Дагестане (Чародинский и Тляратинский р-ны), куда последние проникают во время транзитных перелетов через предгорные районы.

При проведении географо-генетической типизации авифауны Предгорного Дагестана исходили из классического принципа приверженности птиц к их исторически закрепленным экологическим требованиям, в условиях которых эти виды сформировались [36; 44]. Как следствие, фауно-генетические группы птиц, представители которых населяют предгорья



Дагестана, должны, прежде всего, отражать наличие приемлемых для них местообитаний. Фауно-генетическое ранжирование показало, что район исследований населен преимущественно широко распространенными, европейскими, европейско-китайскими, средиземноморскими и монгольскими представителями типов фаун (рис. 4), что обусловлено значительной облесенностью территории и наличием открытых степно-луговых ландшафтов с зарослями кустарников, с которыми эти группы (виды) птиц связаны биоценотически.



Легенда к рисунку 4:  
Legend to Figure 4:

1. 39 широко распространенных видов – 31%;  
39 widespread species – 31%;
2. 36 европейских видов – 28%;  
36 European species – 28%;
3. 17 европейско-китайских видов – 13%;  
17 European-Chinese species – 13%;
4. 12 средиземноморских видов – 10%;  
12 Mediterranean species – 10%;
5. 12 монгольских видов – 10%;  
12 Mongolian species – 10%;
6. 5 тибетских видов – 4%;  
5 Tibetan species – 4%;
7. 3 сибирских видов – 2%;  
3 Siberian species – 2%;
8. 2 монгольско-тибетских вида – 1.6%;  
2 Mongolian-Tibetan species – 1.6%;
9. 1 широко распространенный вид со средиземноморским центром – 0.8%.  
1 widespread species with the centre in the Mediterranean – 0.8%.

**Рис.4. Фауно-генетическая структура орнитофауны Предгорного Дагестана**  
**Fig.4. Faunal-genetic structure of the avifauna in Piedmont Dagestan**

Представители же тибетских (бородач, балобан, кеклик, полевой конек, стенолаз), сибирских (желна, малая мухоловка, обыкновенный снегирь), монгольско-тибетских (клушица, горная чечетка) и широко распространенных со средиземноморским центром (белоголовый сип) типов фаун незначительно, но расширяют спектр зоогеографии авифауны района исследований. При этом обилие большинства этих видов птиц возрастает при продвижении от нижних предгорий к верхним за счет появления новых экологических ниш с отличными биоклиматическими условиями.

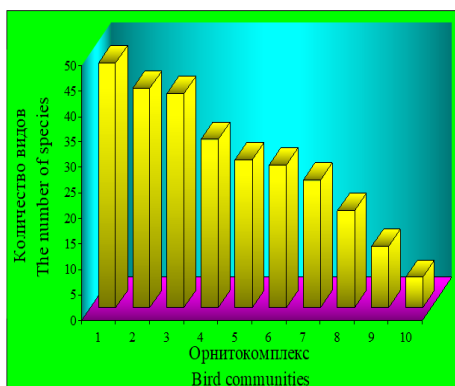
При выявлении закономерностей более низкого ранга провели анализ экологической специфики авифауны предгорий на основе оригинальной классификации [2], предварительно приведенной в таблице 1. Суть последней заключается в дифференциации птиц по их встречаемости в предпочитаемых местообитаниях, на основе чего выделено 10 экологически различных орнитокомплексов (рис. 5).

Используемый алгоритм позволил определить экологический облик орнитофауны исследуемой территории, отразивший весь спектр ландшафтных и биотопических различий, выраженных через неоднородность населения птиц. При этом учтено, что ряд видов птиц входят в состав разных орнитокомплексов. Такая особенность, с одной стороны, отражает экологическую пластичность видов и наличие подходящих для них экологических ниш в разных местообитаниях, с другой – предполагает наличие экологических связей птиц между соответствующими орнитокомплексами территориально разобщенных ключевых участков. В результате используемая классификация дала возможность определить не только полный набор видов с суммарным средним обилием, участвующих в формировании каждого из 10 экологических различных орнитокомплексов, но и установить степень его приоритета в экологическом облике авифауны исследуемых предгорий. Отсюда аксиоматично, что чем выше видовая вариативность птиц в составе орнитокомплекса, тем больше его устойчивость и степень приоритета в экологическом облике орнитофауны Предгорного Дагестана.

Основываясь на данных по обилию всего населения птиц (табл. 1), провели кластерный анализ, по результатам которого определены 3 группы соответствующих ключевых участков (рис. 6).



Легенда к рисунку 5:  
Legend to Figure 5:



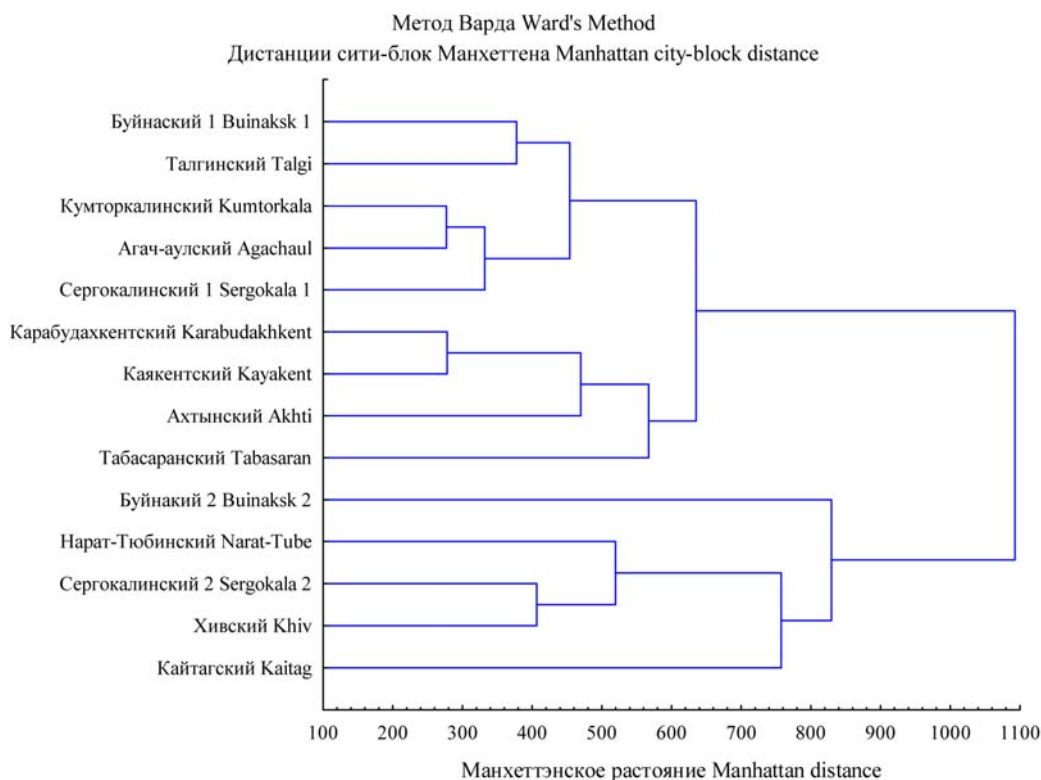
- 48 видов лесных птиц (38%) с суммарным средним обилием – 195 ос./км<sup>2</sup>;  
48 species of forest birds (38%) with the summarized average abundance of 195 ind./km<sup>2</sup>;
- 43 вида птиц древесно-кустарниковых зарослей (34%) с суммарным средним обилием – 220 ос./км<sup>2</sup>;  
43 species of birds of tree-shrub thickets (34%) with the summarized average abundance of 220 ind./km<sup>2</sup>;
- 42 вида птиц агроландшафтов (полей, садов, огородов) (33%) с суммарным средним обилием – 254 ос./км<sup>2</sup>;  
42 species of birds of agrolandscapes (fields, fruit and vegetable gardens) (34%) with the summarized average abundance of 254 ind./km<sup>2</sup>;
- 33 вида птиц обрывов и скал с россыпями камней (26%) с суммарным средним обилием – 58 ос./км<sup>2</sup>;  
33 species of birds of cliffs and rocks with scattered stones (26%) with the summarized average abundance of 58 ind./km<sup>2</sup>;
- 29 видов птиц послелесных лугов (23%) с суммарным средним обилием – 92 ос./км<sup>2</sup>;  
29 species of birds of post-forest meadows (23%) with the summarized average abundance of 92 ind./km<sup>2</sup>;
- 28 видов птиц синантропных и условно синантропных (22%) с суммарным средним обилием – 220 ос./км<sup>2</sup>;  
28 species of synanthropic and conventionally synanthropic birds (22%) with the summarized average abundance of 220 ind./km<sup>2</sup>;
- 25 видов птиц горных лугов (20%) с суммарным средним обилием – 93 ос./км<sup>2</sup>;  
25 species of birds of mountain meadows (20%) with the summarized average abundance of 93 ind./km<sup>2</sup>;
- 19 видов птиц – парителей (15%) с суммарным средним обилием – 9 ос./км<sup>2</sup>;  
19 species of hovering birds (15%) with the summarized average abundance of 9 ind./km<sup>2</sup>;
- 12 видов птиц водно-околоводных местообитаний (10%) с суммарным средним обилием – 14 ос./км<sup>2</sup>;  
12 species of birds of aquatic and surrounding areas (10%) with the summarized average abundance of 14 ind./km<sup>2</sup>;
- 6 видов птиц – воздушных (5%) с суммарным средним обилием – 35 ос./км<sup>2</sup>.  
6 kinds of birds – airborne (5%) with a total average abundance of 35 ind./km<sup>2</sup>.

**Рис.5. Экологический облик орнитофауны Предгорного Дагестана**

*с указанием суммарного среднего обилия орнитокомплексов*

**Fig.5. Ecological pattern of the avifauna in Piedmont Dagestan**

*with indication of the total average abundance of bird communities*



**Рис.6. Дендрограмма сходства сообществ птиц Предгорного Дагестана**

**Fig.6. A dendrogram showing similarities between the bird communities of Piedmont Dagestan**

Полученная дендрограмма отражает сходство населения птиц всех ключевых участков без учета подразделения их на экологические орнитокомплексы.

Для определения зависимости суммарного обилия птиц от факторов среды провели корреляционный анализ (табл. 2).



Таблица 2

Корреляционная связь между суммарным обилием птиц и факторами среды на ключевых участках (жирным выделили статистически достоверные значения,  $p < 0.05$ )

Table 2

Correlation between the total bird abundance and environmental factors in the key areas (statistically significant values are in bold,  $p < 0.05$ )

<div>Ключевой участок</div> <div>Key areas</div> <div>Фактор</div> <div>Factor</div>	Буйнакский 1 Buynaksky 1	Талгинское ущелье Talgi Gorge	Кумторкалинский Kumtorkalinsky	Агачаульская долина Agachaul Valley	Сергокалинский 1 Sergokalinsky 1	Карабудакхентский Karabudakhkentsky	Каякентский Kayakentky	Ахтынский Akhynsky	Табасаранский Tabasaransky	Буйнакский 2 Buynaksky 2	Нарат-Тубинский хр. Narat-Tuube Ridge	Сергокалинский 2 Sergokalinsky 2	Хивский Khivsky	Кайтагский Kaytagsky
Площадь леса (деревьев/км <sup>2</sup> ) Forest area (trees/km <sup>2</sup> )	<b>0.7</b>	<b>0.73</b>	<b>0.64</b>	<b>0.68</b>	<b>0.64</b>	<b>0.57</b>	<b>0.67</b>	<b>0.34</b>	<b>0.58</b>	<b>0.41</b>	<b>0.36</b>	<b>0.44</b>	<b>0.53</b>	<b>0.52</b>
Сомкнутость крон деревьев (%) Crown closure (%)	<b>0.52</b>	<b>0.54</b>	<b>0.51</b>	<b>0.59</b>	<b>0.55</b>	<b>0.61</b>	<b>0.53</b>	<b>0.41</b>	<b>0.69</b>	<b>0.24</b>	<b>0.27</b>	<b>0.56</b>	<b>0.58</b>	<b>0.53</b>
Среднемесячная температура воздуха (t° C) Average monthly air temperature (t° C)	0.11	0.23	0.09	0.14	0.24	<b>0.39</b>	<b>0.42</b>	<b>0.36</b>	<b>0.39</b>	0.19	0.26	0.26	0.37	0.19
Среднемесячная влажность воздуха (%) Average monthly air humidity (%)	0.23	0.18	0.27	0.31	0.3	<b>0.29</b>	<b>0.33</b>	<b>0.52</b>	<b>0.27</b>	<b>0.39</b>	0.28	<b>0.6</b>	<b>0.62</b>	<b>0.58</b>
Высотный градиент местности (м) Altitude gradient (m)	0.06	0.32	0.07	0.11	0.13	0.17	0.1	0.63	0.15	<b>0.42</b>	0.18	<b>0.55</b>	<b>0.6</b>	<b>0.64</b>
Крутизна склонов (в градусах) Slope steepness (in degrees)	0.12	0.24	0.18	0.06	0.17	<b>0.22</b>	<b>0.15</b>	<b>0.54</b>	<b>0.19</b>	<b>0.34</b>	0.07	<b>0.49</b>	<b>0.47</b>	<b>0.5</b>
Площадь обрывов и скал с россыпями камней (м <sup>2</sup> ) Area of cliffs and rocks with scattered stones (m <sup>2</sup> )	0.09	0.11	0.15	0.16	0.08	<b>0.25</b>	<b>0.46</b>	<b>0.53</b>	<b>0.39</b>	<b>0.42</b>	<b>0.17</b>	<b>0.44</b>	<b>0.62</b>	<b>0.57</b>
Площадь открытых участков и агроландшафтов (на 1 км <sup>2</sup> ) Open areas and agricultural landscapes (per 1 km <sup>2</sup> )	<b>0.65</b>	<b>0.67</b>	<b>0.63</b>	<b>0.59</b>	<b>0.69</b>	<b>0.62</b>	<b>0.64</b>	<b>0.52</b>	<b>0.59</b>	<b>0.67</b>	<b>0.7</b>	<b>0.49</b>	<b>0.57</b>	<b>0.59</b>
Обводненность (на 1 км <sup>2</sup> ) Water content (per 1 km <sup>2</sup> )	0.21	0.22	0.28	0.2	0.18	0.24	<b>0.42</b>	<b>0.37</b>	0.21	0.22	0.26	0.28	<b>0.39</b>	<b>0.42</b>
Продукция семян (кг/м <sup>2</sup> ) Seed production (kg/m <sup>2</sup> )	<b>0.35</b>	<b>0.42</b>	<b>0.40</b>	<b>0.42</b>	<b>0.38</b>	<b>0.46</b>	<b>0.41</b>	<b>0.53</b>	<b>0.4</b>	<b>0.44</b>	<b>0.48</b>	<b>0.47</b>	<b>0.52</b>	<b>0.58</b>
Высота травостоя (м) Herbage height (m)	<b>0.45</b>	0.43	<b>0.53</b>	<b>0.58</b>	<b>0.57</b>	<b>0.47</b>	<b>0.54</b>	0.09	<b>0.59</b>	0.33	0.37	0.17	0.12	0.2
Проективное покрытие травостоя (%) Projective grass cover (%)	<b>0.37</b>	<b>0.41</b>	<b>0.47</b>	<b>0.55</b>	<b>0.53</b>	0.32	0.36	0.15	0.29	0.29	0.32	0.08	0.12	0.17
Обилие мелких млекопитающих (на 100 лов.-ноч.) Abundance of small mammals (per 100 trap-nights)	0.19	0.17	0.17	0.17	0.29	0.21	0.24	0.34	<b>0.42</b>	0.37	<b>0.42</b>	<b>0.33</b>	<b>0.51</b>	<b>0.46</b>
Дистанция ключевых участков от населенных пунктов (м) Distance from key areas to settlements (m)	0.23	0.19	0.27	0.25	0.19	0.3	0.12	<b>0.56</b>	0.22	<b>0.62</b>	<b>0.66</b>	<b>0.53</b>	<b>0.62</b>	<b>0.54</b>

При характеристике фаунистического сходства авифауны предгорий мы вновь использовали вышеуказанную экологическую классификацию [2]. Последняя позволила выявить не только связи птиц между сравниваемыми орнитокомплексами в каждой из 3





групп кластеризованных ключевых участков, но и объяснить их близость по экологической специфике на примере первых 2-3 лидирующих по обилию видов.

Так, при интерпретации рисунков 5, 6 и данных в таблицах 1, 2 установлено, что близость первой группы птиц из соответствующих им ключевых участков Кумтуркалинский – Агачаульский с примыкающими к ним комплексами птиц – Сергокалинский 1 – Буйнакский 1 – Талгинское ущелье объясняется их расположением в диапазоне высот 200-600 м с максимумом – 900 м. Это соответствует нижней (локальные станции) и верхней частей нижних предгорий, а также нижней части верхних предгорий, где значительные площади занимают леса с зарослями кустарников (наибольшие значения корреляционной зависимости). Соответственно, именно фактор облесенности территории определяет доминирование здесь лесных и древесно-кустарниковых птиц, среди которых лидируют по обилию черный дрозд и большая синица. Эти постоянно лидирующие виды связывают между собой орнитокомплексы лесов, древесно-кустарниковых зарослей и агроландшафтов. Формирование данной группы птиц, также достоверно связано с площадью открытых участков и агроландшафтов, составом кормов, высотой травостоя и его проективного покрытия. Эти факторы среды объясняют присутствие здесь помимо вышеуказанных лидирующих таксонов и типичных представителей птиц агроландшафтов – обыкновенной горихвостки, сойки и обыкновенного скворца. В то же время обширные пространства послелесных и горных лугов обуславливают присутствие здесь в числе лидеров по обилию – сорокопуга-жулана, серой славки, золотистой шурки, черноголового щегла, коноплянки и парителей – пустельги обыкновенной, степной и обыкновенного канюка. Несмотря на мозаичность расположения и биотопические различия, сходство между таксономическими составами птиц сравниваемых ключевых участков обусловлено их связью с площадью обрывов и скал, что весьма типично для авифаун горных экосистем. Соответственно, этот фактор определяет присутствие таких лидеров по обилию, как: ворон, черный стриж, корольковый вьюрок и горная овсянка. В этом же поясе высот значительную долю занимают и воздушные хищники, среди которых лидируют по обилию – деревенская ласточка, золотистая шурка и белобрюхий стриж. Принципиально, что обилие белобрюхого стрижа как типичного представителя горной фауны, связано с возрастанием абсолютных высот местности и увеличением площадей обрывов и скал. При этом золотистая шурка мозаично распространена по всему предгорному поясу на разных высотах, где она ежегодно гнездится по обрывистым склонам гор и, как правило, недалеко от пазух медоносных пчел [4]. Доля же птиц антропогенных ландшафтов и водно-околоводных местообитаний, за исключением постоянно лидирующих видов – черного дрозда, большой синицы, обыкновенного скворца и белой трясогузки здесь невелика, равно как и положительная связь среднего обилия птиц с числом населенных пунктов и обводненных территорий. Важно подчеркнуть, что помимо широко распространенных птиц низменности, доминирующих в предгорьях и связывающих соответствующие орнитокомплексы сравниваемых ключевых участков, здесь уже появляются на гнездовании типично горные таксоны – клушица, синий каменный дрозд, коростель, стервятник, черный гриф и белобрюхий стриж, что придает авифауне Северных и Центральных Предгорий весьма своеобразный характер.

Второй группой по близости сообществ оказался комплекс птиц Карабудахкентского – Каякентского – Табасаранского ключевых участков, что объясняется их расположением в диапазоне высот 390-700 м (пояс лесостепей в верхней части нижних предгорий), с которыми связан довольно неожиданный и наиболее удаленный комплекс птиц Ахтынского участка, расположенного на высоте 1100-1200 м (пояс ксерофитных лесостепей и горных широколиственных лесов верхних предгорий). Заметим, что та часть Ахтынского района, которая была охвачена учетами, по своему биотопическому разнообразию и составу населения птиц схожа с типичными верхними предгорьями, что и было выявлено на уровне таксономического состава птиц. Однако, несмотря на разницу абсолютных высот местности и территориальную дистанционность сравниваемых ключевых участков, для них характерна повышенная контрастность рельефа, увлажненность и превалирование лесов с зарослями кустарников (максимальные показатели корреляционной зависимости). В результате такие ключевые факторы среды, как облесенность, тем-

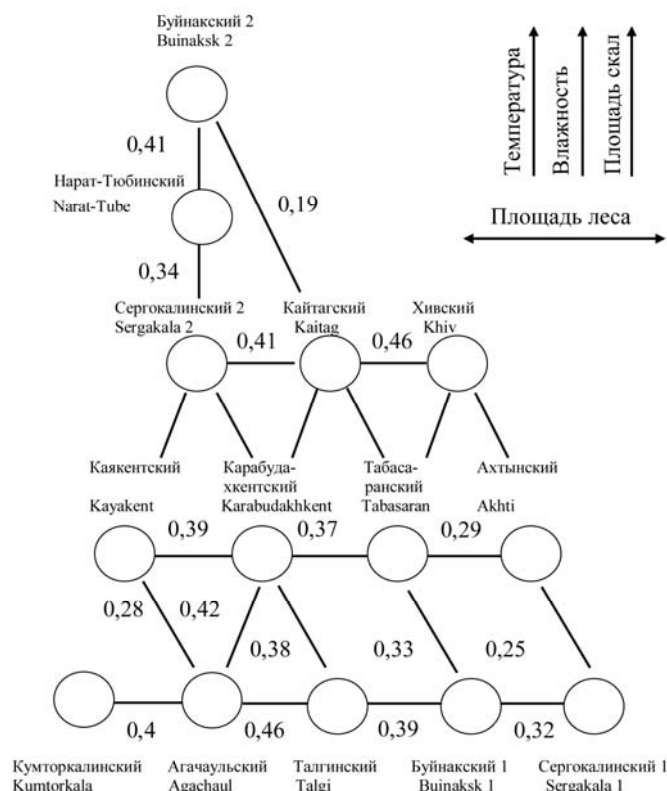


пература и влажность, определили близость этих фаунистических сообществ, включающих множество общих лесных и древесно-кустарниковых птиц, среди которых лидируют по обилию черный дрозд, большая синица, обыкновенная горихвостка и желтобрюхая пеночка. Вместе с тем формирование этих сообществ птиц достоверно связано с наличием обрывов и скал, открытых участков и агроландшафтов, что объясняет присутствие здесь в числе лидеров по обилию из соответствующих орнитокомплексов – воронка, черного стрижа, горной овсянки, сорокопута-жулана, серой славки, золотистой щурки, черноголового щегла, полевого воробья и обыкновенного скворца. В свою очередь открытые пространства определяют наличие здесь парителей, среди которых лидируют по обилию пустельга, перепелятник и обыкновенный канюк. При этом перепелятник, в отличие от других парителей, связан не столько с открытыми пространствами, сколько с локальными перелесками, садами и лесными урочищами. Примечательно, что в верхней части нижних предгорий и в верхних предгорьях с усилением контрастности рельефа и увлаженности воздуха формируется множество переходных стадий с комплексом отличных биоклиматических условий, что способствует формированию более специализированных сообществ растений и птиц. В результате в таких локальных стадиях определенную долю среди гнездящихся птиц равнин начинают занимать и типично горные таксоны – кеклик, горихвостка-чернушка, горная чечетка, горная трясогузка, коростель, белобрюхий стриж и некоторые другие, что в совокупности придает авифауне исследуемой части предгорий своеобразную видоспецифичность на фоне лидирующих по обилию птиц равнин.

И, наконец, для третьей группы птиц Буйнакский 2 – Нарат-Тюбинский хребет – Сергокалинский 2 с близкими к ним наборами птиц из ключевых участков Хивский – Кайтагский также характерна территориальная разобщенность при значительной вариации абсолютных высот местности 350-1200 м. При этом все ключевые участки близки по биотопическому составу, поскольку охватывают верхнюю часть нижних предгорий и верхние предгорья, где значительные площади занимают смешено-широколиственные леса (максимальные показатели корреляционной зависимости) с послелесными лугами и локальными выходами скал. Соответственно, сходство между сравниваемыми комплексами птиц формируется под воздействием таких факторов среды, как состояние растительности, увлаженности, крутизны склонов, площадей обрывов и скал, открытых участков и агроландшафтов, а также обеспеченности кормами и частичной обводненностью территорий. Вместе с тем для сравниваемых ключевых участков характерно наличие масштабных агроландшафтов и застроенных территорий. При этом связь птиц между орнитокомплексами каждого из ключевых участков происходит через такие лидирующие по обилию виды, как: черный дрозд, большая синица, желтобрюхая пеночка, обыкновенная горихвостка, полевой воробей, воронок, черный стриж, горная овсянка, сорокопут-жулан, серая славка, золотистая щурка, обыкновенная и степная пустельги, обыкновенный канюк, белая и горная трясогузки, коростель и деревенская ласточка. А поскольку большая часть сравниваемых ключевых участков занимает верхние предгорья, то и здесь наряду с широко распространенными птицами равнин определенную долю занимают и типично горные таксоны – лесной конек, корольковый выюрок, кавказская пеночка, белоголовый сип, беркут, горная овсянка, кеклик, клушица, горихвостка-чернушка, каменный воробей, скальная ласточка, стенолаз и некоторые другие. В результате своеобразное смешение представителей горной авифауны с птицами равнин порождает здесь весьма оригинальные фаунистические композиции, характерные только для птиц предгорных экосистем.

На основе оценки сил связей населения птиц, установленных на уровне выделенных ключевых участков, построен структурный граф (рис. 7).

Суть графа заключается в выявлении основных трендов изменчивости населения птиц и их реакции на воздействие регулирующих факторов среды, определяющих эту зависимость. Граф можно поделить на две условные группы. В первую группу вошли сообщества птиц из соответствующих им ключевых участков – Кумторкалинский, Агачульский, Талгинский, Буйнакский 1 и Сергокалинский 1, а во вторую – Каякентский, Карабудахкентский, Табасаранский, Ахтынский, Сергокалинский 2, Кайтагский, Хивский, Нарат-Тюбинский и Буйнакский 2 участки.



**Рис. 7. Пространственно-типологическая структура населения птиц Предгорного Дагестана**

**Пояснения:** Кругами обозначены ключевые участки. Цифры – демонстрируют сходство населения птиц между ключевыми участками

**Fig. 7. Spatial-typological structure of the bird population in Piedmont Dagestan**  
**Notes:** Circles indicate key areas. Figures show similarities between bird populations from key areas

Интерпретируя данные рисунка 7, установили, что первая группа сообществ птиц сформировалась под воздействием таких факторов среды, как: облесенность, площадь открытых участков, агроландшафтов и состояния травянистой растительности. Вторую группу авифаунистических сообществ определили температура, влажность, облесенность, площадь открытых участков и агроландшафтов, крутизна склонов и уровень кормообеспеченности.

Таким образом, полученный граф визуализирует реакцию птиц на смену абсолютных высот местности, тепло- и влагообеспеченность, наличие лесных и открытых участков, а также динамику площадей скал при продвижении от нижних частей предгорий к верхним. При этом выявлено и определенное отклонение от ряда вышеуказанных зональных типов сообществ птиц, что связано с различной продуктивностью биоценозов, вызванных инверсией растительных поясов в верхних предгорьях, равно как и наличия аквальных включений. Группировка же птиц обрывов и скал в меньшей степени проявляет зависимость от смены растительных сообществ, однако их обилие все же снижается в лесостепном поясе нижних предгорий и наоборот – возрастает в поясе ксерофитных лесостепей и горных широколиственных лесов верхних предгорий.

## ВЫВОДЫ

1. Впервые представлен список птиц Предгорного Дагестана, включающий 127 таксонов, который может быть дополнен еще 45 видами (преимущественно пролетными), входящими в «теневой список», но по разным причинам не вошедших в статобработку.



2. Фауно-генетическое ранжирование показало, что в предгорьях Дагестана преобладают широко распространенные, европейские, европейско-китайские, средиземноморские и монгольские представители типов фаун, что, в первую очередь, обусловлено облепленностью территории и наличием открытых степно-луговых ландшафтов с зарослями кустарников. Представители же других фаунистических групп незначительно, но расширяют зоогеографический спектр авифауны исследуемого района, долевое участие которых возрастает при продвижении от нижних предгорий к верхним за счет появления новых экологических ниш с отличными биоклиматическими условиями.
3. Экологическая структура орнитофауны Предгорного Дагестана, объединяющая 10 экологически различных орнитокомплексов, определена с помощью метода классификации птиц по их встречаемости в предпочитаемых местообитаниях. Использование авторской классификации позволило установить не только полный набор птиц, участвующих в формировании каждого из орнитокомплексов с определением их суммарного среднего обилия, но и выявить экологическую связь между разными местообитаниями в каждой из 3 групп ключевых участков на основе первых 2–3 лидирующих по обилию видов. Применение данного метода актуально при характеристике экологии авифауны крупных территориальных выделов с большим количеством видов, поскольку каждый из орнитокомплексов можно охарактеризовать по схожей экологической специфике, установив при этом степень его приоритета в экологическом облике авифауны исследуемой территории.
4. С помощью кластерного анализа выделили три группы ключевых участков по сходству состава населения птиц на основе их обилия. Выявлена корреляционная связь суммарного обилия птиц с факторами среды на ключевых участках Предгорного Дагестана. Установлено, что население первой группы птиц существенно коррелирует с площадью лесов, открытых территорий, агроландшафтов и состояния травянистой растительности. Вторая группа птиц достоверно связана с температурой, влажностью, облепленностью, крутизной склонов и уровнем кормообеспеченности. Сообщества же птиц третьей группы отстаивают корреляционную зависимость на уровне состояния растительности, влажности, крутизны склонов, площадей обрывов и скал, открытых участков и агроландшафтов, а также обеспеченности кормами и обводненности территории.
5. Построенный структурный граф позволил выявить тренды изменчивости населения птиц и их реакцию на воздействие факторов среды, определяющих эту зависимость. В совокупности интегрированное воздействие комплекса регулирующих факторов определило не только экологический облик и обилие, но и пространственно-типологическую структуру населения птиц Предгорного Дагестана.
6. Специфический облик орнитофауне Предгорного Дагестана придают не только гнездящиеся в предгорьях адаптированные популяции перелетных птиц равнин, но и резидентные сообщества типично горных птиц.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Вилков Е.В. Популяционные тренды регулярных мигрантов – основа прогностической модели сохранения птиц Евразии // Экология. 2013. N 2. С. 124-139. Doi: 10.7868/S0367059713010137
2. Вилков Е.В. Структура и экологическое разнообразие птиц Высокогорного Дагестана // Вестник Южного научного центра РАН. 2010. Т. 6. N 2. С. 52-59.
3. Вилков Е.В. Инвентаризация и современное состояние журавлей на территории Дагестана // Юг России: экология, развитие. 2011. Т. 6. N 4. С. 103-118.
4. Вилков Е.В. Особенности экологии шурок (*Merops apiaster*, *M. superciliosus*) в Дагестане, как районе интенсивных миграций // Юг России: экология, развитие. 2016. Т.11, N 3. С. 90-105. doi: 10.18470/1992-1098-2016-3-90-105
5. Vilkov E.V. The Genesis and Evolution of the Caspian Sea Lagoons as Avifauna Refuges at the Transboundary Scale // Open Journal of Marine Science. 2016. V. 6. Iss. 1. P. 115-124. Doi: 10.4236/ojms.2016.61011





6. Menetries E. Catalogue raisonne des objects de Zoologie recueillis dans im voyage au Caucase et jusqu'aux frontieres actualles de la Perse. S.Pb. P. 1-271.
7. Раде Г.И. Орнитологическая фауна Кавказа. Тифлис: Типография Главноначальствующего гражданской частию на Кавказе, 1884. 446 с.
8. Россиков К.Н. Поездка в юго-западную часть Чечни и в западный Дагестан // Известия Кавказского отделения РГО. 1885. Т. 9. N 1. С. 99-103.
9. Россиков К.Н. Поездка в Чечню и Нагорный Дагестан (с орнитологической целью) // Записки Кавказского отделения РГО. 1884. Кн. 13. Вып. 1. С. 213-277.
10. Динник Н.Я. По Чечне и Дагестану // Известия Кавказского отдела имп. Русского географического общества. 1905. Кн. 25. Вып. 4. С. 1-78.
11. Динник Н.Я. Перелет птиц через Кавказский хребет // Известия Кавказского отделения РГО. 1887. Т. 9. N 2. С. 394-405.
12. Динник Н.Я. Орнитологические наблюдения на Кавказе // Труды С.-Петербургского общества естествоиспытателей. 1886. Т. 17. Вып. 1. С. 260-378.
13. Билькевич С.И. Материалы к исследованиям орнитофауны Дагестана // Протокол заседания Общества естествоиспытателей при Казанском ун-те. 1892-1893 гг. Казань, 1893. Т. 24. Прил. 125. С. 1-24.
14. Сатунин К.А. О зоогеографических округах Кавказского края // Известия Кавказского музея. Тифлис. 1912. Т. 7. Вып. 1. С. 7-106.
15. Бёме Л.Б. К вопросу изучения вертикальной миграции птиц в центральной части Кавказа // Докл. АН СССР. 1932. Сер. А. N 1. С. 23-29.
16. Бёме Л.Б. По Кавказу // Природа и охота. МОИП. Москва, 1950. 208 с.
17. Гасангусейнов М.Г. К экологии черного дрозда в Предгорьях Дагестана // Материалы Всесоюзного научно-методического совещания зоологов педвузов. Часть II. 1990. С. 53.
18. Бёме Л.Б., Банин Д.А. Горная авифауна южной Палеарктики: (Эколого-географический анализ). Москва: МГУ, 2001. 256 с.
19. Поливанова Н.Н. Предисловие // Миграции и зимовки птиц Северного Кавказа. 1990. С. 5-6.
20. Соколов Л.В. Климат в жизни растений и животных. Санкт-Петербург: ТЕССА, 2010. 344 с.
21. Вилков Е.В. Особенности летнего населения птиц Агульского района (горы южного Дагестана) // Кавказский орнитологический вестник. 2001. С. 27-33.
22. Вилков Е.В. Структура и территориальное распределение авифауны высокогорного Дагестана в условиях интенсивных миграций // Всероссийская научно-практическая конференция «Современные проблемы биологии и экологии животных». Махачкала, 2008. С. 101-114.
23. Вилков Е.В. Структура, численность и пространственно-биотопическое распределение летней авифауны центрально-предгорного Дагестана // Бранта. 2009. Вып. 12. С. 48-58.
24. Вилков Е.В. Видовой состав и закономерности формирования многообразия птиц Высокогорного Дагестана // Животный мир горных территорий. Москва, 2009. С. 243-251.
25. Вилков Е.В. Структура и экологическое разнообразие птиц Внутригорного Дагестана (на примере селения Гоцатль) // Материалы научно-практической конференции «Птицы Кавказа. Современное состояние и проблемы охраны». Ставрополь, 2011. С. 25-34.
26. Вилков Е.В. Структура и пространственно-временная гетерогенность летнего населения птиц Высокогорного Дагестана (на примере Чародинского района) // Юг России: экология, развитие. 2013. Т. 8. N 2. С. 77-89. Doi: 10.18470/1992-1098-2013-2-77-89
27. Вилков Е.В. История изучения и структурно-территориальные связи птиц Высокогорного Дагестана (на примере Чародинского и Гляртинского районов) // Материалы науч-



ной конференции «Птицы Кавказа: история изучения, жизнь в урбанизированной среде». Ставрополь, 2013. С. 25-52.

28. Вилков Е.В. Фауна и экология птиц Тляратинского района (Высокогорный Дагестан) как потенциальной природоохранной территории федерального значения // Международная конференция «Современные проблемы сохранения биоразнообразия и природопользования». Одесса, 24–27 сентября, 2013. С. 9-10.

29. Вилков Е.В. Структура и экология птиц Внутригорного Дагестана // Юг России: экология, развитие. 2018. Т. 13, N 1. С. 40-62. Doi: 10.18470/1992-1098-2018-1-40-62

30. Вилков Е.В. Структурная организация и специфика территориальных связей птиц Внутригорного и Высокогорного Дагестана // Поволжский экологический журнал. 2018. N 2. С. 163-182. doi: 10.18500/1684-7318-2018-2-163-182

31. Атаев З.В. Провинция Внешнегорного Дагестана // Физическая география Дагестана. Москва: Школа, 1996. С. 343-347.

32. Эльдаров М.М. Физическая география Предгорного Дагестана. Межвузовский сборник научных трудов. Ростов н/Д: РГПИ, 1984. 136 с.

33. Равкин Ю.С. К методике учета птиц лесных ландшафтов // Природа очагов клещевого энцефалита на Алтае. Новосибирск, 1967. С. 66-75.

34. Равкин Ю.С., Доброхотов Б.П. К методике учета птиц лесных ландшафтов во внегнездовое время // Организации и методы учета птиц и вредных грызунов. Москва, 1963. С. 130-136.

35. Степанян Л.С. Конспект орнитологической фауны России и сопредельных территорий (в границах СССР как исторической области). Москва: Академкнига, 2003. 808 с.

36. Ирисов Э.А. Птицы в условиях горных стран: Анализ эколого-физиологических адаптаций. Новосибирск: Наука, 1997. 208 с.

37. Наумов Н.П. Экология животных. Москва: Высшая школа, 1963. 618 с.

38. Штегман Б.К. Основы орнитогеографического деления Палеарктики. Москва; Ленинград: Изд-во АН СССР, 1938. Т. 1. Вып. 2. 156 с. (Фауна СССР. Птицы; Т. 1, вып. 2)

39. Кищинский А.А. Принципы реконструкции истории авифаун биогеографическим методом // Адаптационные особенности и эволюция птиц. Москва: Наука, 1977. С. 33-39.

40. Магомедов М.-Р.Д., Омаров К.З. Особенность питания и состояния природной популяции хомяка Раддэ в агроландшафтах горного Дагестана // Зоологический Журнал. 1995. Т. 74. Вып. 3. С. 123-133.

41. Омаров К.З., Магомедов М.-Р.Д. Принципы функционирования и устойчивости популяций и сообществ мелких млекопитающих в условиях горного земледелия на Восточном Кавказе. 2. Сообщества // Вестник Дагестанского научного центра. 2007. N 27. С. 26-33.

42. Омаров К.З., Яровенко Ю.А. Видовое разнообразие и состояние териофауны Восточного Кавказа // Вестник Дагестанского научного центра. 2016. N 61. С. 6-18.

43. Равкин Ю.С., Ливанов С.Г. Факторная зоогеография: принципы, методы и теоретические представления. Новосибирск: Наука, 2008. 205 с.

44. Равкин Е.С., Бурский О.В., Вартопетов Л.Г., Фомин Б.Н. Зимнее население птиц некоторых ландшафтов северо-восточного Кавказа // Миграции и зимовки птиц Северного Кавказа. 1990. Вып. 11. С. 188-194.

## REFERENCES

1. Vilkov E.V. Population trends in regular migrants as the basis for a prediction model for conservation of the birds of Eurasia. *Russian Journal of Ecology*, 2013, vol. 44, no. 2, pp. 142-157. Doi: 10.1134/S106741361301013X



2. Vilkov E.V. Structure and ecological diversity of birds in mountain Dagestan. Vestnik Yuzhnogo nauchnogo tsentra RAN [Bulletin of the Southern Scientific Center of the Russian Academy of Sciences]. 2010, vol. 6, no. 2, pp. 52-59. (In Russian)
3. Vilkov Ye.V. Inventory of cranes and their modern state on the territory of Dagestan. Yug Rossii: ekologiya, razvitie [South of Russia: ecology, development]. 2011, vol. 6, no. 4, pp. 103-118. (In Russian)
4. Vilkov E.V. Characteristics of ecology of bee-eaters (*Merops apiaster*, *M. superciliosus*) in Dagestan as a region of intensive migrations. South of Russia: ecology, development, 2016, vol. 11, no. 3, pp. 90-105. (In Russian) Doi: 10.18470/1992-1098-2016-3-90-105
5. Vilkov E.V. The Genesis and Evolution of the Caspian Sea Lagoons as Avifauna Refuges at the Transboundary Scale. Open Journal of Marine Science, 2016. vol. 6, iss. 1, pp. 115-124. Doi: 10.4236/ojms.2016.61011
6. Menetries E. Catalogue raisonne des objets de Zoologie recueillis dans im voyage au Caucase et jusquaux frontieres actualles de la Perse. SPb., pp. 1-271.
7. Radde G.I. Ornitologicheskaya fauna Kavkaza [Ornithological fauna of the Caucasus]. Tiflis, Typography of the Chief Civilian in the Caucasus, 1884, 446 p. (In Russian)
8. Rossikov K.N. A trip to the south-western part of Chechnya and western Daghestan. Izvestiya Kavkazskogo otdeleniya RGO [News of the Caucasian Branch of the Russian Geographical Society]. 1885, vol. 9, no 1, pp. 99-103. (In Russian)
9. Rossikov K.N. A trip to Chechnya and Upland Dagestan (for ornithological purposes). Zapiski Kavkazskogo otdeleniya RGO [Notes of the Caucasian Branch of the Russian Geographical Society]. 1884, vol 13, iss. 1, pp. 213-277. (In Russian)
10. Dinnik N.Ya. On Chechnya and Daghestan. Izvestiya Kavkazskogo otdela imp. Russkogo geograficheskogo obshchestva [News of the Caucasian Department of the Imperial Russian Geographical Society]. 1905, vol. 25, no. 4, pp. 1-78. (In Russian)
11. Dinnik N.Ya. Migration of birds across the Caucasian Ridge. Izvestiya Kavkazskogo otdela Russkogo geograficheskogo obshchestva [News of the Caucasian branch of the Russian Geographical Society]. 1887, vol. 9, no. 2, pp. 394-405. (In Russian)
12. Dinnik N.Ya. Ornithological observations in the Caucasus. Trudy S.-Peterburgskogo obshchestva yestestvoispytateley [Transactions of the St. Petersburg Society of Natural Scientists]. 1886, vol. 17, iss. 1, pp. 260-378. (In Russian)
13. Bilkevich S.I. Materials on the research of avifauna of Daghestan. Protokol zasedaniya Obshchestva estestvoispytatelei pri Kazanskom universitete. 1892-1893 gg. [Meeting Agenda of the Society of Naturalists at Kazan University. 1892-1893]. Kazan, 1893, vol. 24, app. 125, pp. 1-24. (In Russian)
14. Satunin K.A. On the zoogeographic districts of the Caucasian region. Izvestiya Kavkazskogo muzeya [Proceedings of the Caucasian Museum]. 1912, vol. 7, pp. 7-106. (In Russian)
15. Böme L.B. On the issue of studying the vertical migration of birds in the central part of the Caucasus. Doklady AN SSSR [Reports of the USSR Academy of Sciences]. 1932, ser. A, no. 1, pp. 23-29. (In Russian)
16. Böme L.B. Po Kavkazu. Priroda i okhota [In the Caucasus. Nature and Hunting]. Moscow, Moscow Society of Naturalists Publ., 1950, 208 p. (In Russian)
17. Gasanguseynov M.G. [To the ecology of the blackbird in the foothills of Daghestan]. In: Materialy Vsesoyuznogo nauchno-metodicheskogo soveshchaniya zoologov pedvuzov [Materials of the All-Union Scientific and Methodological Meeting of Pedagogical Zoologists]. 1990, part 2, 53 p. (In Russian)
18. Böhme R.L., Banin D.A. Gornaya avifauna yuzhnoy Palearktiki: (Ekologo-geograficheskii analiz) [Mountain Avifauna of the Southern Palearctic: (Ecological-geographical analysis)]. Moscow, MSU Publ., 2001, 256 p. (In Russian)



19. Polivanova N.N. [Foreword] In: *Migratsii i zimovki ptits Severnogo Kavkaza* [Migrations and winterings of birds of the North Caucasus]. 1990, pp. 5-6. (In Russian)
20. Sokolov L.V. *Klimat v zhizni rasteniy i zhivotnykh* [The climate in the life of plants and animals]. St. Petersburg, TESSA Publ., 2010, 344 p. (In Russian)
21. Vilkov E.V. Peculiarities of the summer population of birds of the Agul region (the mountains of southern Dagestan). *Kavkazskiy ornitologicheskii vestnik* [The Caucasian Ornithological Bulletin]. 2001, vol. 13, pp. 27-33. (In Russian)
22. Vilkov E.V. Struktura i territorial'noye raspredeleniye avifauny vysokogornogo Dagestana v usloviyakh intensivnykh migratsiy [Structure and territorial distribution of avifauna of the High-mountain Dagestan in the conditions of intensive migrations]. *Vserossiyskaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya "Sovremennyye problemy biologii i ekologii zhivotnykh"*, Makhachkala, 2008 [Proceedings of All-Russian Scientific and Practical Conference "Modern problems of animal biology and ecology", Makhachkala, 2008]. Makhachkala, 2008, pp. 101-114. (In Russian)
23. Vilkov E.V. Structure, number and spatial-biotope distribution of summer avifauna in central foothills of Daghestan. *Branta* [Branta]. 2009, iss. 12, pp. 48-58. (In Russian)
24. Vilkov E.V. Species composition and regularities of the formation of the diversity of birds in the highland Daghestan. In: *Zhivotnyy mir gornykh territoriy* [Animal world of mountainous territories]. Moscow, 2009, pp. 243-251. (In Russian)
25. Vilkov E.V. Struktura i ekologicheskoye raznoobrazie ptits Vnutrigornogo Dagestana (na primere seleniya Gotsatl') [Structure and ecological diversity of birds in the Dagestan in the interior (by the example of the village Gotsatl')]. *Materialy nauchno-prakticheskoy konferentsii "Ptitsy Kavkaza. Sovremennoye sostoyaniye i problemy okhrany"*, Stavropol', 2011 [Proceedings of the scientific-practical conference "Birds of the Caucasus. Current state and problems of protection", Stavropol', 2011]. Stavropol', 2011, pp. 25-34. (In Russian)
26. Vilkov Ye.V. Structure and spatiotemporal heterogeneity of bird summer population in Dagestan high mountains (by the example of Charodinsky district). *South of Russia: ecology, development*, 2013, vol. 8, no. 2, pp. 77-89. (In Russian) Doi: 10.18470/1992-1098-20132-77-89
27. Vilkov E.V. Istoriya izucheniya i strukturnoterritorial'nyye svyazi ptits vysokogornogo Dagestana (na primere Charodinskogo i Tlyaratinskogo rayonov) [History of study and structural-territorial relations of birds of highland Dagestan (by the example of the Charodinsky and Tlyaratinsky districts)]. *Materialy nauchnoy konferentsii "Ptitsy Kavkaza: istoriya izucheniya, zhizn' v urbanizirovannoy srede"*, Stavropol', 2013 [Proceedings of a scientific conference "Birds of the Caucasus: history of studying, life in an urbanized environment", Stavropol', 2013]. Stavropol', 2013, pp. 25-52. (In Russian).
28. Vilkov E.V. Fauna i ekologiya ptits Tlyaratinskogo raiona (Vysokogornyi Dagestan) kak potentsial'noi prirodookhrannoi territorii federal'nogo znacheniya [The fauna and ecology of birds in the Tlyaratinsky district (High Mountain Dagestan) as a potential protected area of federal significance]. *Mezhdunarodnaya konferentsiya "Sovremennyye problemy sokhraneniya bioraznobraziya i prirodopol'zovaniya"*. Odessa, 24-27 sentyabrya 2013 [Modern problems of biodiversity conservation and environmental management. International Conference, Odessa, 24-27 September, 2013]. Odessa, 2013, pp. 9-10. (In Russian)
29. Vilkov E.V. Structure and ecology of birds in Intra-mountain Daghestan. *South of Russia: ecology, development*, 2018, vol. 13, no. 1, pp. 40-62. (In Russian) DOI: 10.18470/1992-1098-2018-1-40-62
30. Vilkov E.V. Structural organization and specificity of territorial links among birds of Inner-mountain and High-mountain Daghestan. *Povolzhskiy Journal of Ecology*, 2018, no. 2, pp. 163-182. (In Russian) Doi: 10.18500/1684-7318-2018-2-163-182
31. Ataev Z.V. [Province of Out-mountain Dagestan] In: *Fizicheskaya geografiya Dagestana* [Physical Geography of Daghestan]. Moscow, Shkola Publ., 1996, pp. 343-347. (In Russian)





32. Eldarov M.M. *Fizicheskaya geografiya Predgornogo Dagestana* [Physical geography of Piedmont Dagestan]. Rostov-on-Don, RSPI Publ., 1984. 136 p. (In Russian)
33. Ravkin Yu.S. [To the method of recording birds of forest landscapes]. In: *Priroda ochagov kleshchevogo entsefalita na Altaye* [Nature of foci of tick-borne encephalitis in the Altai]. Novosibirsk, 1967, pp. 66-75. (In Russian)
34. Ravkin Yu.S., Dobrokhotoy B.P. [To the method of recording birds of forest landscapes outside of the nesting season]. In: *Organizatsii i metody ucheta ptits i vrednykh gryzunov* [Organizations and methods of recording birds and harmful rodents]. Moscow, 1963, pp. 130-136. (In Russian)
35. Stepanyan L.S. *Konspekt ornitologicheskoy fauny Rossii i sopredel'nykh territoriy (v granitsakh SSSR kak istoricheskoy oblasti)* [The list of the ornithological fauna of Russia and adjacent territories (within the borders of the USSR as a historical region)]. Moscow, Akademkniga Publ., 2003, 808 p. (In Russian)
36. Irisov E.A. *Ptitsy v usloviyakh gornyykh stran: Analiz ekologo-fiziologicheskikh adaptatsiy* [Birds in mountainous countries: Analysis of ecological and physiological adaptations]. Novosibirsk, Nauka Publ., 1997, 208 p. (In Russian)
37. Naumov N.P. *Ekologiya zhivotnykh* [Ecology of animals]. Moscow, Vysshaya shkola Publ., 1963, 618 p. (In Russian)
38. Shtegman B.K. *Osnovy ornitogeograficheskogo deleniya Palearktiki* [Basics of ornithogeographical division of the Palaearctic]. Moscow; Leningrad, Academy of Sciences of the USSR Publ., 1938, vol. 1, iss. 2, 156 p. (In Russian)
39. Kishchinsky A.A. Principles of reconstruction of the history of avifauna by the biogeographical method. In: *Adaptatsionnyye osobennosti i evolyutsiya ptits* [Adaptation features and the evolution of birds]. Moscow, Nauka Publ., 1977, pp. 33-39. (In Russian)
40. Magomedov M.-R.D., Omarov K.Z. The diet peculiarities and status of the natural population of the radde hamster in the agrolandscapes of mountainous Daghestan. *Zoologicheskii Zhurnal* [Zoological Journal]. 1995, vol. 74, iss. 3, pp. 123-133. (In Russian)
41. Omarov K.Z., Magomedov M.-R.D. Principles of functioning and stability of populations and communities of small mammals in conditions of mountain agriculture on East Caucasus. Communities. *Vestnik Dagestanskogo nauchnogo tsentra* [Herald of the Daghestan Scientific Center]. 2007, no. 27, pp. 26-33. (In Russian)
42. Omarov K.Z., Yarovenko Yu.A. Species diversity and current status of the mountain mammal fauna of the Eastern Caucasus. *Vestnik Dagestanskogo nauchnogo tsentra* [Herald of Daghestan scientific center]. 2016, no. 61, pp. 6-18. (In Russian)
43. Ravkin Yu.S., Livanov S.G. *Faktornaya zoogeografiya: printsipy, metody i teoreticheskiye predstavleniya* [Factor zoogeography: principles, methods and theoretical generalizations]. Novosibirsk, Nauka Publ., 2008, 205 p. (In Russian)
44. Ravkin E.S., Bursky O.V., Vartopetov L.G., Fomin B.N. Winter population of birds of some landscapes of the North-Eastern Caucasus. In: *Migratsii i zimovki ptits Severnogo Kavkaza* [Migrations and wintering of birds of the Northern Caucasus]. 1990, vol. 11, pp. 188-194. (In Russian)

#### СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ

##### Принадлежность к организации

**Евгений В. Вилков**, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник, Прикаспийский институт биологических ресурсов Дагестанского научного центра РАН; Россия 45 М. Гаджиева, 45; тел.: 8-909-480-11-51, e-mail: evberkut@mail.ru

#### AUTHOR INFORMATION

##### Affiliations

**Evgeniy V. Vilkov**, Cand. Sci. (Biol.), Senior Researcher, Caspian Institute of Biological Resources, Dagestan Scientific Centre RAS; Russia 45 M. Gadzhiev St., Makhachkala, 367000; tel. mob. 8-909-480-11-51, e-mail: evberkut@mail.ru



#### **Критерии авторства**

Евгений В. Вилков написал рукопись и несет ответственность при обнаружении плагиата и других неэтических проблем.

#### **Конфликт интересов**

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

**Поступила 12.01.2019**

**Принята в печать 11.03.2019**

#### **Contribution**

Evgeny V. Vilkov prepared this manuscript and is responsible for plagiarism and other non-ethical problems.

#### **Conflict of interest**

The author declares that there is no conflict of interests.

**Received 12.01.2019**

**Accepted for publication 11.03.2019**