

ВЫСОТНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ НЕКОТОРЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ЛЕТНЕГО НАСЕЛЕНИЯ ПТИЦ НА ЗАПАДНОМ КАВКАЗЕ

Введение

Видовое разнообразие, или генофонд, это один из важнейших природных ресурсов, проблема сохранения которого на сегодняшний день остро стоит перед человечеством (Жизнеспособность популяций..., 1989). Традиционно большое внимание биологи уделяют изучению птиц, что сделало эту группу животных удобной для мониторинговых исследований изменений в окружающей среде. На Западном Кавказе орнитологические исследования велись с конца XIX века (Богданов, 1879; Динник, 1886), но только с 60-х гг. XX века ученые стали проводить количественные учеты орнитофауны, что позволило сравнивать видовое богатство и структуру орнитоценозов разных территорий и временных отрезков. На Западном Кавказе наиболее изученными в этом отношении являются орнитоценозы Кавказского и Тебердинского заповедников и их окрестностей (Тильба, Казаков, 1985; Поливанов, 2000). Однако материалы по Кавказскому заповеднику П.А. Тильбы и Б.А. Казакова были собраны более 20 лет назад и не охватывали нижнегорный пояс северного макросклона. Поэтому целью нашего исследования является изучение состава, видового богатства, структуры, уровня доминирования и степени фаунистического сходства орнитоценозов северного макросклона Западного Кавказа в бассейне р. Белая, а также сравнительный анализ современных и полученных ранее данных.

Метод сбора и обработки фактического материала

Сбор материала проводился в весенне-летний период 2006–2007 гг. методом маршрутного учета на неограниченной полосе с пересчетом данных на площадь по средним дальностям обнаружения (Равкин, 1967). Учеты были проведены в бассейне р. Белая в лесных и высокогорных районах от г. Майкоп к югу до ГКХ. Всего в районе исследований было выделено 8 биотопов на абсолютных высотах от 200 до 2500 м над ур. м.: дубовые леса с доминированием дуба черешчатого (далее – дубравы д.ч.), дубовые леса с доминированием дуба скального (далее – дубравы д.с.), широколиственные леса с доминированием бука (далее – букняки), нижнегорные букопихтарники, верхнегорные букопихтарники, березовое криволесье, субальпийский и альпийский горные пояса. Для нивелирования фенофаз, связанных с высотной зональностью, сначала были проведены учеты в нижнегорном поясе, затем в средне- и высокогорном. В каждом местообитании суммарная протяженность учетных маршрутов составила не менее 20 км, кроме альпийского пояса и березового криволесья в 2006 г., и субальпийского пояса в 2007 г. Всего в 2006 г. с учетами пройдено 90,75 км и обследовано 4 биотопа; в 2007 г. – 179,15 км, обследовано 8 биотопов. Результаты учетов за 2006 г., используемые при анализе в данной работе, опубликованы ранее (Перевозов, 2007).

Чтобы понять особенности распределения отдельных экологических групп птиц по биотопам, мы отдельно анализировали три группы птиц: растительноядные, насекомоядные и все птицы вместе. Выбор групп растительноядных и насекомоядных

птиц обусловлен тем, что это наиболее многочисленные трофические группы, и конкуренция внутри этих групп выше, чем между всеми птицами, населяющими определенный биотоп. Данные по составу питания получены в ходе собственных наблюдений и из литературных источников (Птицы России..., 2005, Поливанов, Поливанова, 1986; Рябицев, 2002). Коэффициент сходства орнитоценозов был рассчитан по формуле Сьеренсона (Миркин и др., 1989).

Результаты и обсуждение

По последним данным на территории заповедника гнездовое население птиц насчитывает 97 видов и 106 видов с учетом сопредельной территории (Тильба, 2002). За период наблюдений нами отмечено 85 видов птиц в заповеднике и 93 с учетом сопредельной территории (Таблица 1 и 2). Три вида птиц (ласточка-береговушка – *Riparia riparia*, просянка – *Emberiza calandra* и клушица – *Pyrhhorcorax pyrrhorcorax*), отмеченные нами, последний раз на территории заповедника наблюдались в 30 гг. прошлого века (Аверин, Насимович, 1938) и считалось, что в настоящее время эти виды гнездятся только на сопредельной территории и встречаются на пролете. Однако в гнездовой период 2007 г. колония береговушек обнаружена возле кордона Киша, поющие самцы просянок на кордоне Гузерипль, а пара клушиц – на г. Джуга. Одиночный самец пестрого дрозда (*Monticola saxatilis*) и обычный в заповеднике белобрюхий стриж (*Apus melba*) были учтены только в 2006 г., хотя последний неоднократно отмечен и в 2007 г. вне учетов. Три вида птиц (короткопалая пищуха – *Certhia brachydactyla*, красноголовый королек – *Regulus ignicapillus* и зимородок – *Alcedo atthis*) нами не отмечены, поскольку обитают на южном макросклоне заповедника, где исследования не проводились. Еще семь видов нами не найдены потому, что для заповедника это очень редкие виды, гнездящиеся спорадически, не регулярно и, главным образом, в его восточной части, где учеты мы не проводили (табл. 1).

Таблица 1

Списки видов птиц

Виды птиц, отмеченные вне учетов	Виды птиц неучтенные, т.к. не гнездились на обследованной территории или в результате недоучета
1. черный аист (<i>Ciconia nigra</i>)*	1. осоед (<i>Pernis apivorus</i>)
2. стервятник (<i>Neophron percnopterus</i>)*	2. кеклик (<i>Alectoris chukar</i>)
3. чеглок (<i>Falco subbuteo</i>)*	3. козодой (<i>Caprimulgus europaeus</i>)
4. перевозчик (<i>Actitis hypoleucos</i>)	4. мохноногий сыч (<i>Athene noctua</i>)
5. вальдшнеп (<i>Scopolax rusticola</i>)	5. большая чечевица (<i>Carpodacus rubicilla</i>)
6. серая неясыть (<i>Strix aluco</i>)	6. горная овсянка (<i>Emberiza cia</i>)
7. вертишейка (<i>Jynx torquilla</i>)*	7. черноголовая овсянка (<i>Emberiza melanocephala</i>)
8. ласточка-береговушка (<i>Riparia riparia</i>)	
9. деревенская ласточка (<i>Hirundo rustica</i>)	
10. оляпка (<i>Cinclus cinclus</i>)	
11. черноголовый чекан (<i>Saxicola torquata</i>)*	
12. домовый воробей (<i>Passer domesticus</i>)	

*на сопредельной с заповедником территории

Видовой состав и структура населения птиц исследованных биотопов представлены в таблице 2, где виды сгруппированы по типу высотного распределения

в 6 классов. В первый класс отнесены виды, отмеченные во всех трех горных ярусах. Второй, четвертый и шестой классы составляют виды, встреченные только в нижнегорье, среднегорье и высокогорье соответственно. Третий и пятый классы составляют виды с переходными распределениями: нижнесреднегорные и средневысокогорные группы видов соответственно.

Среди видов первого класса, хорошо прослеживается закономерное изменение плотности населения по градиенту абсолютной высоты с пиком в каком-либо биотопе. Местообитание, на которое приходится наибольшее значение плотности данного вида, рассматривается нами как наиболее полно отвечающее экологическим требованиям вида. Таким образом, нижнегорный ярус это оптимальное местообитание для большого пестрого дятла, обыкновенного поползня, черноголовой славки, большой синицы, певчего дрозда и кукушки. Среднегорный ярус – для зяблика, зарянки, крапивника, московки, сойки и пищухи. Высокогорный ярус – для лесного конька, лазоревки, желтобрюхой пеночки, лесной завирушки и чечевицы.

Из 13 видов птиц второго класса только обыкновенная овсянка и мухоловка-белошейка встречались во всех трех биотопах нижнегорного яруса. Причем мухоловка явно предпочитала дубравы д.ч. Это же местообитание было оптимально для пеночки-трещотки. В букняках максимальная плотность отмечена у ополовника и сорокопуга-жулана. В целом, нельзя сказать, что нижнегорные леса обладают высокой орнитологической специфичностью, поскольку как минимум 6 из 13 видов, по нашим наблюдениям вне учетов, встречаются в среднегорье и некоторые даже в высокогорье. К этим видам относятся ополовник, жулан, белая трясогузка, дубонос, трещотка, серая ворона и средний дятел. Все виды второго класса были также отмечены на территории заповедника, кроме иволги и золотистой шурки, которые гнездятся только на сопредельной с заповедником территории.

Четвертый класс (виды, отмеченные в среднегорье) состоит всего из 5 видов. Ни один из них не приурочен только к данному горному поясу. Ранее их отмечали и в других горных поясах (Аверин, Насимович, 1938; Тильба, Казаков, 1985; Перевозов 2007). Но, тем не менее, желтоголовый королек приурочен к хвойным видам деревьев (Поливанов, Поливанова, 1986) и, таким образом, вне среднегорного пояса может быть встречен только в сосняках.

Шестой класс – высокогорный орнитокомплекс – составляют 19 видов. Приуроченность птиц к данному горному поясу выражена сильнее, чем в других. Лишь таких крупных хищных птиц как бородача, черного грифа, сапсана и беркута можно встретить в среднегорье и нижнегорье (Тильба, 1995). Остальные 15 видов в исследуемом регионе являются специфическими высокогорными видами, большая часть из которых приурочена к субальпийскому и альпийскому поясу. При этом специфичность орнитофауны альпийского пояса выражена сильнее, чем субальпийского. Р.Л. Беме (1960) включает большинство видов этого класса в особый – высокогорный тип орнитофауны.

Два переходных класса, как и первый, хорошо иллюстрируют расположение оптимальных местообитаний для ряда видов. Например, дубравы это оптимальные местообитания для пеночки-теньковки, горихвостки-лысушки, черноголовой гаички и малой мухоловки. Оптимум для черного дрозда, снегиря и черноголового поползня в букопихтарниках, а для чижа и белозобого дрозда – в березовом криволесье.

Видовой состав и плотность населения птиц

нумерация		виды птиц	дч	дс	б	нгбп	вгбп	бк	с	а
классы	виды		нижнегорный ярус			среднегорный ярус		высокогорный ярус		
1	1	зяблик (<i>Fringilla coelebs</i>)	51,10	26,64	55,34	91,00	80,43	22,26	3,03	
	2	московка (<i>Parus ater</i>)	4,50	116,31	112,28	122,90	128,44	59,52	0,92	
	3	черноголовая славка (<i>Sylvia atricapilla</i>)	11,00	11,43	22,91	6,15	2,37	2,05	0,70	
	4	сойка (<i>Garrulus glandarius</i>)	5,15	5,71	4,37	4,50	13,74	7,76	0,70	
	5	конек лесной (<i>Anthus trivialis</i>)	1,65	8,92	1,60			13,33	0,70	3,14
	6	ласточка городская (<i>Delichon urbica</i>)		0,33		0,64	6,16		0,03	0,58
	7	ворон (<i>Corvus corax</i>)		0,13	1,65			0,14	0,05	0,51
	8	большая синица (<i>Parus major</i>)	85,25	76,88	126,02	37,80	29,86	23,81		
	9	зарянка (<i>Erithacus rubecula</i>)	24,65	25,49	41,75	68,65	26,82	24,76		
	10	крапивник (<i>Troglodytes troglodytes</i>)	8,65	17,58	26,55	68,80	46,45	17,90		
	11	дятел большой пестрый (<i>Dendrocopos major</i>)	28,55	18,42	19,32	18,65	12,80	6,19		
	12	пищуха обыкновенная (<i>Certhia familiaris</i>)	7,50	10,11	13,59	19,50	34,08	6,19		
	13	поползень (<i>Sitta europaea</i>)	40,00	48,75	31,07	25,00	11,37	0,48		
	14	дрозд-деряба (<i>Turdus viscivorus</i>)	9,10	0,70	0,49	9,50	10,90	1,43	0,23	
	15	дрозд певчий (<i>Turdus philomelos</i>)	7,15	8,57	17,43	12,30	6,64	0,14	0	
	16	кукушка (<i>Cuculus canorus</i>)	5,15	1,85	1,17			2,62	0,42	
	17	лазоревка (<i>Parus caeruleus</i>)	2,65	4,84	16,02	0,50	15,64	92,38		
	18	славка серая (<i>Sylvia communis</i>)	1,00	2,33	5,34			6,67	1,24	
	19	канюк (<i>Buteo buteo</i>)	0,50	0,88	3,01			0,14	0,24	
	20	пеночка желтобрюхая (<i>Phylloscopus nitidus</i>)		18,86	24,08	68,35	54,74	77,29	4,23	
	21	чечевица (<i>Carpodacus erythrinus</i>)		6,15	1,46			3,00	17,95	
	22	щегол (<i>Carduelis carduelis</i>)		0,44	0,49				1,65	0,78
	23	вьюрок корольковый (<i>Serinus pusillus</i>)		0,44					0,45	0,39
	24	завирушка лесная (<i>Prunella modularis</i>)			3,88	4,50	11,85	35,71	6,07	0,12
	25	камышевка болотная (<i>Acrocephalus palustris</i>)			2,91			0,95	5,58	
	26	сип белоголовый (<i>Gyps fulvus</i>)			0,49		0,14		0,30	1,29
	27	коростель (<i>Crex crex</i>)			0,49			0,62	3,87	

2	1	мухоловка-белошейка (<i>Ficedula albicollis</i>)	20,80	3,08	2,43				
	2	обыкновенная овсянка (<i>Emberiza citrinella</i>)	1,50	0,13	1,94				
	3	ополовник (<i>Aegithalos caudatus</i>)		1,32	9,71				
	4	жулан (<i>Lanius collurio</i>)		1,76	4,85				
	5	зеленушка (<i>Chloris chloris</i>)		1,76	1,46				
	6	белая трясогузка (<i>Motacilla alba</i>)			4,37				
	7	дубонос (<i>Coccothraustes coccothraustes</i>)			2,91				
	8	просянка (<i>Emberiza calandra</i>)			0,97				
	9	пеночка-трещотка (<i>Phylloscopus sibilatrix</i>)	30,60	10,11					
	10	иволга (<i>Oriolus oriolus</i>)*	3,15	2,02					
	11	золотистая шурка (<i>Merops apiaster</i>)*	0,58						
	12	серая ворона (<i>Corvus cornix</i>)*	0,15						
		13	средний дятел (<i>Dendrocopos medius</i>)		0,44				
3	1	мухоловка серая (<i>Muscicapa striata</i>)	1,50		0,97	2,00	5,69		
	2	черный дрозд (<i>Turdus merula</i>)	14,65	28,40	46,02	54,65	2,84		
	3	пеночка-теньковка (<i>Phylloscopus collybita</i>)	35,60	38,20	16,46	8,50	1,42		
	4	гаичка (<i>Parus palustris</i>)		10,55	8,74	3,00	2,37		
	5	дятел черный (<i>Dryocopus martius</i>)		1,32	2,57	0,50	1,42		
	6	горихвостка-лысушка (<i>Phoenicurus phoenicurus</i>)	4,50	20,22	0,49	2,00			
	7	вяхирь (<i>Columba palumbus</i>)	2,50	2,20	4,85	2,00			
	8	дятел зеленый (<i>Picus viridis</i>)	1,50	2,64	2,91	2,00			
	9	малый пестрый дятел (<i>Dendrocopos minor</i>)		0,88	3,40	0,50			
	10	малая мухоловка (<i>Ficedula parva</i>)	17,50	4,09	9,51	7,15			
4	1	трясогузка горная (<i>Motacilla cinerea</i>)				4,50			
	2	белоспинный дятел (<i>Dendrocopos leucotos</i>)				2,00			
	3	королек желтоголовый (<i>Regulus regulus</i>)				55,50	32,23		
	4	тетеревиатник (<i>Accipiter gentilis</i>)					1,90		
	5	стриж черный (<i>Apus apus</i>)					4,40		

5	1	клект-еловик (<i>Loxia curvirostra</i>)				1,00	1,42	3,00		
	2	чиж (<i>Spinus spinus</i>)				0,03	5,69	30,29	2,16	
	3	снегирь (<i>Pyrrhula pyrrhula</i>)				18,50	11,85	15,71	0,70	
	4	поползень черноголовый (<i>Sitta krueperi</i>)				18,00	25,12	4,76		
	5	дрозд белозобый (<i>Turdus torquatus</i>)					3,79	21,90	4,90	4,43
6	1	луговой чекан (<i>Saxicola rubetra</i>)						0,48	21,82	0,39
	2	перепел обыкновенный (<i>Coturnix coturnix</i>)						1,90	4,20	9,53
	3	конек горный (<i>Anthus spinoletta</i>)						2,38	168,86	94,98
	4	сверчок (<i>Locustella naevia</i>)						4,76	15,91	0,39
	5	пеночка кавказская (<i>Phylloscopus lorenzii</i>)						20,62	7,97	
	6	беркут (<i>Aquila chrysaetos</i>)							0,21	0,39
	7	каменка (<i>Oenanthe oenanthe</i>)							4,06	1,96
	8	бородач (<i>Gypaetus barbatus</i>)								0,39
	9	галка альпийская (<i>Pyrrhocorax graculus</i>)							0,02	0,78
	10	пустельга обыкновенная (<i>Falco tinnunculus</i>)							0,23	2,27
	11	горихвостка-чернушка (<i>Phoenicurus ochruros</i>)							3,07	4,16
	12	жаворонок рогатый (<i>Eremophila alpestris</i>)							1,80	5,10
	13	стенолаз (<i>Tichodroma muraria</i>)							0,90	
	14	чёрный гриф (<i>Aegypius monachus</i>)								0,24
	15	сапсан (<i>Falco peregrinus</i>)								0,39
	16	улар кавказский (<i>Tetraogallus caucasicus</i>)								0,78
	17	тетерев кавказский (<i>Lyrurus mlokosiewiczi</i>)								1,57
	18	завирушка альпийская (<i>Prunella collaris</i>)								8,47
	19	клушица (<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>)								0,78
2006–2007 гг.		Плотность особей/км ²	432,7	545,4	662,2	743,6	629,5	563,5	263,68	147
		количество видов	30	40	43	33	30	33	36	25
		уровень доминирования	0,19	0,21	0,19	0,17	0,20	0,16	0,67	0,65
		средняя плотность видов	14,4	13,6	15,4	22,5	21,0	17,1	7,3	5,9

1978–1983 гг.	Плотность особей/км ²	492	399	309	327,5	172	261	211
	количество видов	24	22	22	18	15	12	8
	уровень доминирования	0,24	0,22	0,16	0,28	0,41	0,85	0,85
	средняя плотность видов	20,5	18,1	14,0	18,2	11,5	21,8	26,4

Условные обозначения: дч – дубрава с доминированием дуба черешчатого; дс – дубрава с доминированием дуба скального; б – широколиственные леса с доминированием бука; нгбп – нижнегорные букопихтарники; вгбп – верхнегорные букопихтарники; бк – березовое криволесье; с – субальпийский пояс; а – альпийский пояс. * – вид отмечен только на сопредельной с заповедником территории. **Выделены доминанты.**

В состав доминантов, по нашим данным, входят всего 8 видов птиц. При этом московка доминирует в 5 из 8 биотопов, большая синица – в 3, зяблик и горный конек – в 2; сверчок, желтоголовый королек, городская ласточка и желтобрюхая пеночка – в одном. Выявленный нами состав доминантов несколько отличается от представленных в литературных данных (Тильба, Казаков, 1985). Черный дрозд, зарянка, черноголовая славка, черноголовый поползень и кавказская пеночка, отмеченные в качестве доминантов предыдущими авторами, по нашим материалам, вошли в группу субдоминантов, кроме славки. Если же исключить из наших расчетов доминирующих в 6 из 8 биотопов синиц, то зарянка и черный дрозд станут доминантами в буковых лесах. Обыкновенный сверчок (*Locustella naevia*) не был отмечен на учетах П.А. Тильбы и Б.А. Казакова и в Кавказском заповеднике считается редким гнездящимся видом (Тильба, 2002). Высокая плотность населения сверчков нами отмечена на хр. Пастбище Абаго, где этот вид входит в состав доминантов вместе с горным коньком. Распределение доминирующих видов птиц по биотопам выглядит следующим образом. В дубовых и буковых лесах доминировали большая синица и московка (по данным П.А.Тильбы и Б.А. Казакова, доминантами являлись 4 вида птиц: зарянка, черный дрозд, черноголовая славка и зяблик). Согласно нашим учетам в 2007 г., в букопихтарниках доминировали зяблик и московка, а в 2006 г. – желтоголовый королек и московка (по данным П.А. Тильбы и Б.А.Казакова – черноголовый поползень, зяблик, желтоголовый королек и московка). В березовом криволесье доминировали желтобрюхая пеночка и московка (по данным Тильбы П.А. и Казакова Б.А. – кавказская пеночка и зяблик). В субальпийском и альпийском поясе состав доминантов, согласно известным данным, практически не изменился, и единственным доминантом здесь является горный конек. Кроме конька, в составе доминантов в субальпийском поясе в 2007 г. был отмечен обыкновенный сверчок, о котором говорилось выше. Таким образом, для изученных лесных формаций характерны полидоминантные сообщества, чей состав меняется в определенных пределах. Орнитоценозы субальпийского и альпийского пояса монодоминантны (исключение хр. Пастбище Абаго в – 2007) и доминирующий вид (горный конек), по сравнению с данными 20 летней давности, остается прежним. В изученных биотопах, в период наших исследований и около 20 лет назад доминантами являлись всего 14 видов птиц.

Изменение некоторых характеристик исследуемых орнитоценозов вдоль высотного градиента показано на рисунке 1. Как видно из рисунка 1а, видовое разнообразие преимущественно снижается с увеличением абсолютной высоты. Однако, по нашим данным, в отличие от данных П.А. Тильбы и Б.А. Казакова (1985), видовое разнообразие максимально не в дубравах, а в букняках, и затем с увеличением высоты, уменьшается вплоть до альпийского пояса. По данным П.А. Тильбы и Б.А. Казакова, уменьшение видового разнообразия происходит более линейно, уменьшаясь от дубрав до альпийского пояса. Плотность населения птиц, показанная на рисунке 1б, меняется аналогично видовому разнообразию. Наиболее плотно, по нашим данным, населены орнитоценозы нижнегорных б.п. Т.е., плотность населения птиц постепенно увеличивается от дубрав д.ч. до нижнегорных б.п., а затем постепенно снижается до альпийского пояса. Согласно учетам П.А. Тильбы и Б.А. Казакова,

плотность населения птиц, как и видовое богатство, уменьшается почти линейно. Незначительное повышение плотности населения происходит при переходе из березового криволесья в субальпийский пояс. На рисунке 1с показано изменение средней плотности видов. По нашим данным от дубрав до березового криволесья этот показатель колеблется в пределах 13,6–22,5 особей/км². Максимальное значение при этом, по нашим данным, приходится на орнитоценоз нижнегорного б.п. В субальпийских и альпийских лугах средняя плотность вида значительно уменьшается и составляет 7,3–5,9 особей/км². По данным П.А. Тильбы и Б.А. Казакова относительная плотность вида колеблется в пределах 11,6–26,4 с тенденцией увеличения

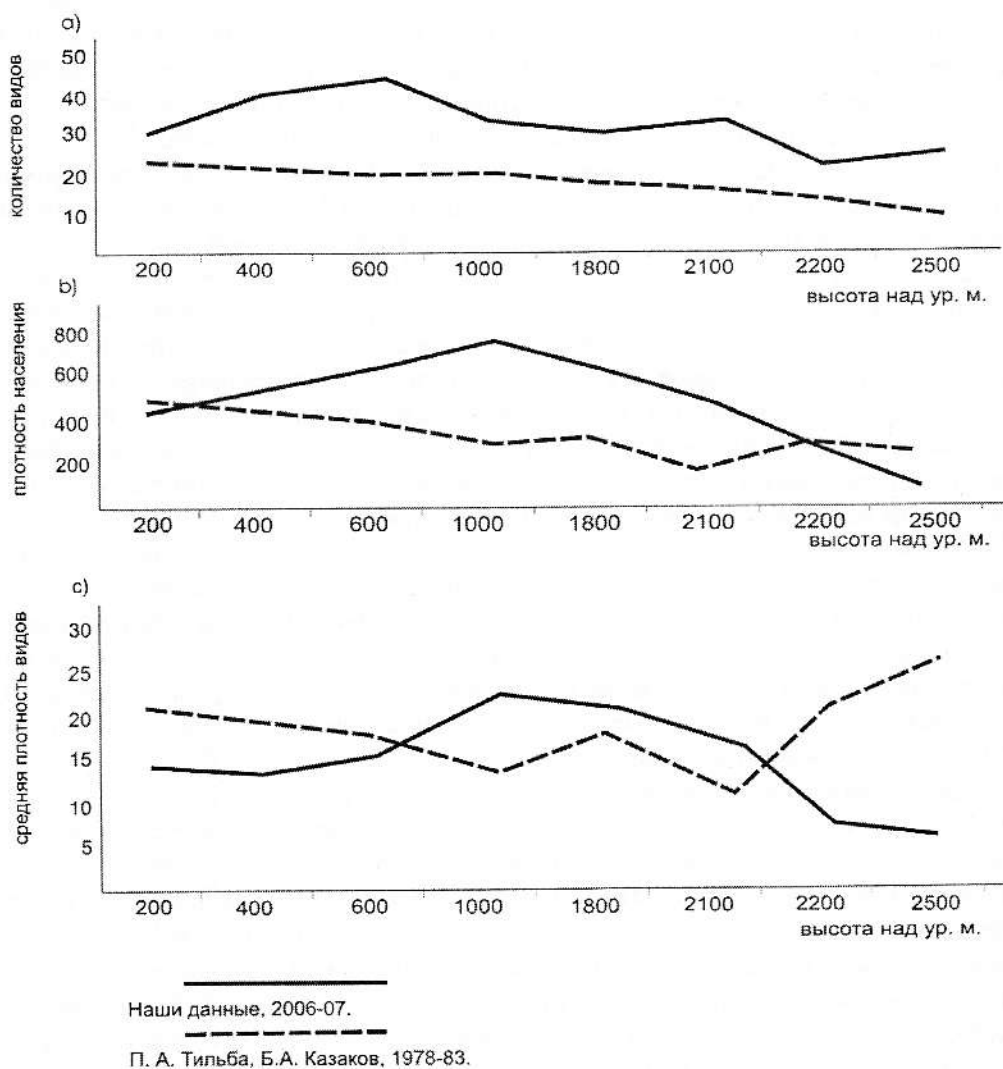


Рис. 1. Зависимость различных параметров структуры орнитоценозов от высоты над ур. м.: а) видового разнообразия; б) плотности населения (особей/км²); в) средней плотности видов.

в субальпийском и альпийском поясе. Какие данные более правдоподобны, судить сложно. С одной стороны, с уменьшением количества видов средняя плотность видов должна увеличиваться, но только при условии равного количества ресурсов в сравниваемых биотопах. В нашем случае, снижение числа видов происходит на фоне уменьшения количества ресурсов. Поэтому направленной тенденции изменения средней плотности вида, возможно, нет вовсе, и этот показатель остается более или менее стабильным на всем градиенте высоты над ур. м.

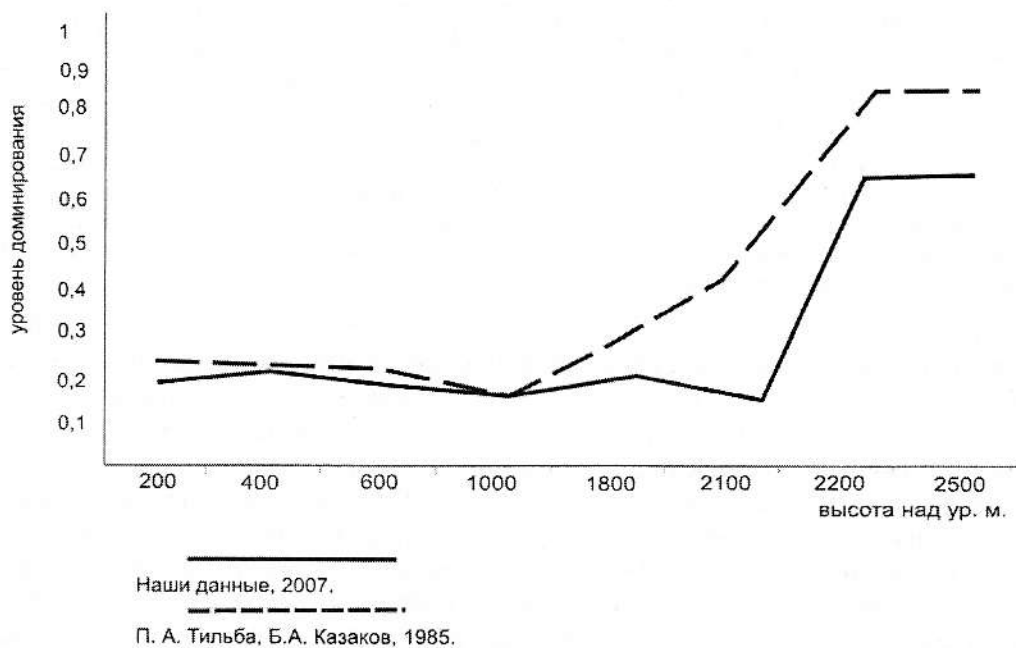


Рис. 2. Зависимость уровня доминирования в орнитоценозах от высоты над ур. м.

Как видно из рисунка 2, уровень доминирования (доля доминирующего вида от общей плотности населения птиц в данном биотопе) в орнитоценозах относительно не высокий и почти не изменяется от дубрав д.ч. до верхнегорных б.п. В верхнегорном ярусе уровень доминирования резко увеличивается по мере набора высоты. Причем наши и литературные данные показывают сходную тенденцию. Относительно большое расхождение кривых видно на высоте 2100 м. Однако, если взять наши данные за 2006 г (Перевозов, 2007), то точки на этой высоте практически совпадут. Уровень доминирования в орнитоценозе на этой высоте, по данным П.А. Тильбы и Б.А. Казакова, составляет 0,40, а по нашим прошлогодним данным 0,38. Такое распределение уровня доминирования по градиенту высоты над ур. м хорошо согласуется с представлением, что степень доминирования увеличивается в сообществах по мере ухудшения условий окружающей среды (Уиттекер, 1980).

Степень сходства видового состава орнитоценозов в целом

	дч	дс	б	нгбп	вгбп	бк	с	а
дч								
дс	74,3		74,4	51,2	55,8	30,8	17,1	0,0
б	71,2	84,3		45,0	45,0	27,8	25,0	0,0
нгбп	60,3	65,8	65,8		75,0	50,0	31,3	0,0
вгбп	50	54,3	57,5	82,5		55,6	31,3	0,0
бк	54	54,8	60,5	57,6	63,5		50,0	8,3
с	27,3	39,5	43	29	33,3	60,9		30,0
а	3,6	15,4	14,7	6,9	14,5	27,6	52,5	

Условные обозначения так же как в таблице 1. Правая часть содержит расчеты, произведенные по данным Тильбы, Казакова (1985). При этом наше обозначение дс соответствует, по П.А. Тильбе и Б.А. Казакову, дубраве, б – буковым лесам, нгбп – букопихтовым лесам, вгбп – пихтовым лесам, бк – березовому криволесью, с – субальпийскому поясу, а – альпийскому поясу. Левая часть таблицы составлена на основе наших данных.

В таблице 3 показана структура видового сходства орнитоценозов. Из нее видно, что по степени сходства видового состава орнитоценозы района исследований отчетливо делятся на два крупных орнитокомплекса: лесной и альпийский. Лесным орнитоценозам свойственна высокая степень фаунистического сходства (>60%). Также много общих видов птиц в березовом криволесье и субальпийском поясе; субальпийском и альпийском поясе (>50%). Смена орнитоценозов наиболее выражена на границе березового криволесья и субальпийского пояса. По данным П.А. Тильбы и Б.А. Казакова (1985), характер распределения общности орнитофаун имеет аналогичный характер, но степень сходства отдельных лесных орнитоценозов в большинстве случаев несколько ниже. Обособленность орнитофауны высокогорного яруса соответствует представлениям Р.Л. Бёме (1960), по мнению которого, происхождение орнитофауны лесного и высокогорного пояса связано с разными центрами.

Таблица 4

Степень сходства орнитоценозов растительноядных и насекомоядных птиц

	дч	дс	б	нгбп	вгбп	бк	с	а
дч		82,8	78,0	69,1	62,7	61,5	28,6	5,1
дс	50,0		86,2	75,4	66,7	58,6	36,4	8,9
б	44,4	76,9		74,2	69,0	67,8	42,9	8,7
нгбп	33,3	20,0	18,2		85,2	58,2	30,8	9,5
вгбп	0,0	0,0	0,0	85,7		66,7	33,3	15,8
бк	0,0	18,2	16,7	66,7	60,0		69,4	30,8
с	0,0	50,0	15,4	20,0	36,4	72,7		55,6
а	0,0	36,4	16,7	0,0	0,0	20,0	54,5	

Левая часть таблицы содержит расчеты для сообществ растительноядных птиц, правая – для насекомоядных птиц. Выделены значения 50% и более.

В таблице 4 показано отдельно сходство сообществ растительноядных и насекомоядных птиц. Из нее видно, что орнитоценозы насекомоядных птиц обладают большей общностью, чем орнитоценозы растительноядных птиц и структура сходства первых почти идентична структуре сходства видового состава орнитоценозов в целом. Сообщества растительноядных птиц объединяются не в два, а в три комплекса, первый из которых включает орнитоценозы нижнегорных широколиственных лесов, второй – буково-пихтовых лесов и березовое криволесье и третий – высокогорных (субальпийских и альпийских) лугов. То есть, для сообществ растительноядных птиц решающее значение имеет не только смена лесной формации на луговую, но и наличие или отсутствие пихты.

Заключение

На исследуемой территории было отмечено 93 вида птиц, из которых 85 на территории заповедника (87,6% гнездовой орнитофауны изученной части заповедника). Ласточка-береговушка (*Riparia riparia*), просянка (*Emberiza calandra*) и клушица (*Pyrhocorax pyrrhocorax*) обнаружены в гнездовой период впервые за последние 70 лет. По обобщенным данным, в настоящий момент в заповеднике гнездится ровно 100 видов птиц. Видовое богатство птиц в исследованных биотопах колеблется от 25 до 43 видов. Плотность населения – от 147 до 743,6 особей/км².

Орнитофауну исследованного района мы разделили на 6 классов по типу высотного распределения. Внутри класса для видов, обитающих в нескольких биотопах, было выявлено оптимальное местообитание исходя из плотности населения данного вида. Показано, что видовое разнообразие и плотность населения птиц в летних орнитоценозах Западного Кавказа уменьшается по градиенту абсолютной высоты. Напротив, уровень доминирования до границы леса остается стабильным, а в субальпийском и альпийском поясе резко увеличивается. Средняя плотность видов, как и уровень доминирования, остается относительно стабильной в лесной формации, но в субальпийском и альпийском поясе, наоборот уменьшается. Степень сходства орнитофаун исследованных биотопов больше в лесных формациях. Орнитоценозы открытых высокогорных альпийских и субальпийских лугов имеют меньше общих видов, чем, например, орнитоценозы дубравы д.ч. и березового криволесья. Общее население птиц делится на два комплекса: лесной и альпийский. Аналогично происходит деление фауны насекомоядных птиц, но орнитоценозы растительноядных птиц делятся на три комплекса, граница между которыми проходит по нижней границе распространения пихты и по верхней границе леса. Состав доминантов относительно стабилен и изменения по годам заключаются в обмене доминантов и субдоминантов, который, вероятно, происходит вследствие естественных флуктуаций численности популяций птиц.

Сравнительный анализ наших и литературных данных (Тильба, Казаков, 1985), в основном, показал сходство выявленных закономерностей. Согласно тем и другим данным, видовое разнообразие и плотность населения птиц уменьшается, а уровень доминирования увеличивается на градиенте абсолютной высоты. Все же некоторые отличия в характере изменений исследуемых параметров имеют место. Так, по нашим данным, максимальное значение видового богатства и плотности

населения приходится на букняки и нижнегорные букопихтарники. То есть, динамика изменений данных характеристик не линейна и характеризуется наличием максимума в средней части высотного градиента. Напротив, по данным П.А. Тильбы и Б.А. Казакова, показатель обилия и видового богатства изменяется линейно, и, таким образом, максимальные значения приходятся на дубравы. Кроме того, по нашим данным, уровень видового богатства и плотности населения птиц в целом несколько выше, чем по данным П.А. Тильбы и Б.А. Казакова. Данные по изменению уровня доминирования на градиенте высоты над ур. м., собранные нами и 20 лет назад, практически совпали. Средняя плотность видов как по нашим, так и по литературным данным в лесной формации колеблется в сходных диапазонах. Однако, в субальпийском и альпийском поясе изменение средней плотности видов диаметрально противоположно: по нашим данным – уменьшается, по литературным – увеличивается.

Расхождения в результатах проведенного сравнения наших и литературных данных можно объяснить несколькими причинами. Во-первых, отличия могут отражать произошедшие изменения в структуре орнитофауны, так как предыдущие материалы были собраны около 20 лет назад. Во-вторых, естественные флуктуации численности отдельных видов птиц влияют на общие закономерности структуры орнитофауны. Например, когда мы исключили из наших расчетов синиц, доминировавших в 2007 г. во всех лесных биотопах, состав доминантов в буковых лесах, по нашим данным и данным П.А. Тильбы и Б.А. Казакова, совпал. В-третьих, материал для нашей работы и используемый для сопоставления был собран на несколько разных территориях: нижнегорный пояс П.А. Тильба и Б.А. Казаков исследовали на южном макросклоне ГКХ. И, наконец, мы использовали данные, полученные за 2 года наблюдений, а сравнение проводили с материалом, обобщенным за 5 лет. Несмотря на то, что наш материал характеризует особенности орнитофауны данной территории и данного времени, выявленные закономерности высотных изменений характеристик летнего населения птиц Западного Кавказа, по нашему мнению, достаточно стабильны, что подтверждается данными двадцатилетней давности. Однако, остаются не вполне ясными причины расхождения в данных по изменению средней плотности видов в субальпийском и альпийском поясе.

ЛИТЕРАТУРА

- Л в е р и н , Ю.В. Птицы горной части Северо-Западного Кавказа / Ю.В. Лверин, А.А. Насимович // Труды Кавказского Гос. Зап. Москва. – 1938. – Вып. 1. – С. 5–55.
- Б ё м е , Р.Л. Возникновение орнитофауны высокогорных ландшафтов Кавказа / Р.Л. Бёмс. // Орнитология. – Вып. 3. – 1960. – С. 331–339.
- Б о г д а н о в , М.Н. Птицы Кавказа / М.Н. Богданов // Тр. о-ва испыт. природы. Казань ун-та. – Казань, 1879. – Т. 8. – Вып. 4. – 188 с.
- Д и н н и к , Н.Я. Орнитологические наблюдения на Кавказе / Н.Я. Динник // Тр. С.-Петерб. о-ва естествоиспыт. – 1886. – Т. 17. – Вып. 1.
- Жизнеспособность популяций: природоохранные аспекты / Под ред. М. Сулея. – М. : Мир, 1989. – 224 с.
- М и р к и н , Б.М. Словарь понятий и терминов современной фитоценологии / Б.М. Миркин, Г.С. Розенберг, Л.Г. Наумова. – М. : Наука, 1989. – 223 с.

Перевозов, А.Г. Структура и видовое богатство орнитоценозов Джуга-Бамбакского горного массива (Западный Кавказ) / А.Г. Перевозов // Региональная научно-практическая конференция аспирантов, соискателей и докторантов. – Майкоп : Изд-во МГТУ, 2007. – С. 85–88.

Поливанов, В.М. О структуре летнего населения птиц Тебердинского заповедника / В.М. Поливанов // Птицы различных ландшафтов России, их экология и охрана. Труды Тебердинского государственного биосферного заповедника. – Выпуск 18. – Ставрополь, 2000. – С. 130–182.

Поливанов, В.М. Экология лесных птиц северных макросклонов Северо-Западного Кавказа / В.М. Поливанов, Н.Н. Поливанова // Орнитологические исследования на Северо-Западном Кавказе. Труды Тебердинского гос. зап. – Вып. 10. – 1986. – С. 11–164.

Птицы России и сопредельных регионов : Совообразные, Козодоеобразные, Стрижеобразные, Ракшеобразные, Удодообразные, Дятлообразные / В.Т. Бутьев, Н.И. Зубков, В.П. Иванчев и др. – М. : Т-во научных изданий КМК, 2005. – 487 с.

Равкин, Ю.С. К методике учета птиц в лесных ландшафтах / Ю.С. Равкин // Природа очагов клещевого энцефалита на Алтае. – Новосибирск : Наука, 1967. – С. 66–75.

Рябичев, В.К. Птицы Урала, Приуралья и Западной Сибири / В.К. Рябичев. – Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2002. – 605 с.

Тильба, П.А. Хищные птицы Центральной части Западного Кавказа / П.А. Тильба // Хищные птицы и совы Северного Кавказа. Труды Тебердинского гос. зап. – Вып. 14. – Ставрополь, 1995. – С. 5–25.

Тильба, П.А. Современный состав авифауны Кавказского заповедника и ее изменения за 76 лет / П.А. Тильба // Биоразнообразие и мониторинг природных экосистем в КГПБЗ : сборник трудов КГПБЗ. – Выпуск XVI. – Новочеркасск : Дорос 2002. – С. 141–156.

Тильба, П.А. Структура летнего населения птиц центральной части Западного Кавказа / П.А. Тильба, Б.А. Казаков // Птицы Северо-Западного Кавказа : сб. науч. тр. ЦНИЛ Глав. охоты РСФСР. – М., 1985. – С. 34–53.

Тильба, П.А. Птицы / П.А. Тильба // Флора и фауна заповедников. – Вып. 81 : Фауна Кавказ. зап-ка. – М., 1999. – С. 53–87.

Уиттекер, Р. Сообщества и экосистемы / Р. Уиттекер. – М. : Прогресс, 1980. – 327 с.