

КАДЫРОВА Б.К., САГЫМБАЕВ С.С.
 КНУ им. Ж. Баласагына, Бишкек
 Кожомкулов Т.
 парк «Чон-Кемин»
 Kadirova B.K., Sagimbaev S.S.,
 J. Balasagyn KNU, Bishkek
 Kojomkulov T.
 park "Chon-Kemin"

ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ ОРНИТОФАУНЫ ЧОН-КЕМИНСКОЙ ДОЛИНЫ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПТИЦ ПО ЛАНДШАФТНЫМ ЗОНАМ

Чон-Кемин өрөөнүндө орнитофаунанын ар түрдүүлүгү жана канаттуулардын
 ландшафты каймактарда жайланышы

Diversiti avifauna Chon-Kemin valley and distribution of birds landscape zones

Аннотация: в данной статье даются данные по орнитофауне Чон-Кеминской долины и государственного природного парка «Чон-Кемин». Она характеризуется большим разнообразием и обитанием на территории долины многих охраняемых видов птиц. Видовой состав птиц носит ландшафтный характер, поэтому распределение его разнообразно. Материалы статьи собраны при грантовой поддержке КНУ.

Аннотация: бул макалада Чон-Кемин өрөөнүнүн жана «Чон-Кемин» мамлекеттик жаратылыш паркынын орнитофаунасы боюнча маалыматтар берилген. Өрөөндүн аймактарында көптөгөн куштардын коргоого алынган түрлөрү кездешет жана андагы фауна ар түркүн. Канаттуулардын түрдүк курамы ландшафтык мүнөзгө ээ, ошондуктан анын жайланышы ар башкача болот. Макаланын материалдары КУУнин грантынын колдоосу менен чогултулган.

Annotation: this article provides data on avifauna Chon-Kemin Valley and State Natural Park "Chon-Kemin". It is characterized by a large variety and location within the territory of the valley of many protected bird species. Species composition of birds is a landscape, therefore, the distribution varied. Materials of the article are collected at underback support of KNU.

Ключевые слова: долина; ландшафтные зоны; биоразнообразие; охраняемые виды; распределение.

Негизги сөздөр: өрөөн; ландшафтык аймактар; био ар түрдүүлүк; коргоого алынган түрлөр; жайланышы.

Keywords: the valley; landscaped areas; biodiversity; protected species; the distribution.

Чон-Кеминская долина расположена в северной части Чуйской области между северными склонами хребтов Кунгей Ала-Тоо и Заилийского Ала-Тоо, которые являются основными в горной системе Тянь-Шаня. На стыке этих горных хребтов (высота 4000 м) берет своё начало река Чон-Кемин, которая протекает по одноименной долине, протяженностью 116 км. К крупным ее притокам относятся Кашка-Суу, Ичке-Суу, Жаңырык, Орто-Кайынды и др. Живописная долина р. Чон-Кемин, раскинувшаяся на 100 км с запада на восток, уникальна по биологическому разнообразию и представляет собой целый природный комплекс с разнообразными естественными экосистемами. Здесь ярко выражена ландшафтная поясность, начиная от сухостепей и кончая нивальными зонами. Большинство горных склонов ущелья Чон-Кемин имеет огромные массивы хвойных и смешанных лесов, высокогорные озера, разнообразные ледники, уникальные виды растений и животных. Еловый лес в сочетании с ледниками придает долине изумительный вид.

Пойма реки местами густо поросла кустарником, ветки которого склоняются к дороге, выходящей вдоль русла реки. По склонам гор струятся ручейки. Верхняя часть долины имеет слабохолмистый облик и покрыта низкотравными лугами. Далее долина сужается. Хребты сближаются и тянутся почти параллельно на восток до Чилико-Кеминского горного узла, где находится наиболее мощный очаг оледенения Кунгей Ала-Тоо. Давление воздуха здесь составляет чуть более 70 % от нормального. Вода закипает при температуре 88°. Верхняя часть Чон-Кеминской долины охватывает широко известное в республике джайлоо Көк-Ойрок. Здесь проходит автодорога через перевал Алматы (3520 м), связывающая Чон-Кеминскую долину и г. Алматы Казахстана. Закрытая с трех сторон хребтами долина лежит в пределах высот 1400 — 2800 м. над уровнем моря. Самый низкий хребет – Кеминский, он отделяет Чон-Кемин от Кичи-Кемина. Высокогорье Заилийского и Кунгей Ала-Тоо, расположенное на высоте 2600 — 4700 м, является царством льда, вечных снегов, высоких вершин, узких гребней, карстовых озер. Здесь сосредоточены выходы кристаллических пород, гнейсов, порфиритов, базальтов, гранитов [15].

На территории Чон-Кеминской долины на базе Кеминского лесхоза в 1997 году был организован и действует по сей день государственный природный парк «Чон-Кемин» с

функциями горного, водного и конного туризма. Природный парк занимает территорию площадью 123549 га, высота его плавно возрастает от 1400 до 2800 м. [15].

Природно-климатические условия Чон-Кеминской долины отличаются поясностью и сформированы мощной горной системой, что обуславливает развитие умеренно континентального климата.

Материалом данной работы послужили птицы, встречающиеся на территории Чон-Кеминской долины в целом и природного парка в частности. Работа проводилась в весенний период, были охвачены многие ландшафтные зоны территорий бассейна реки Чон-Кемин. Основным методом исследования – маршрутный, как пеший, так и передвижение на лошадях, что повышает достоверность полученных данных. При проведении учетных работ в закрытых станциях (лес, кустарники, высокий травостой) использовался пеший путь исследования [1]. Основным методом сбора данных по выявлению видового состава и численности птиц являлся учет на трансектах как визуально, так и по голосам. Во время полевых работ определение видов производилось по определителю Р.Н. Мекленбурцева [6]. Во время работы использовался навигатор нового поколения, 8^x и 20^x-кратный бинокль типа «Olympus» и «Nicon», для дальнейшего изучения птицы и животные были засняты цифровыми фотоаппаратами типа «Panasonic», «Sony» и «Canon».

Население птиц по основным биотопам характеризуется большим разнообразием, с одной стороны, из-за сложности орографических условий, с другой, – между степными и луговыми ассоциациями нет четкой границы, ельники и кустарники на макросклоне Кунгей-Ала-Тоо сочетаются с многочисленными ручьями, лугостепями, с арчовыми стланиками, что значительно влияют на видовой состав орнитофауны.

Большинство видов птиц сосредоточено по долине, в предгорьях Кунгей Ала-Тоо, где они находят себе кормовую базу. К ним относятся: из голубеобразных – вяхирь, кольчатая горлица; многие хищные птицы (черный коршун, курганник и др.); виды птиц, связанные с водным местообитанием (серпоклюв, перевозчик, бурая и белобрюхая оляпки, желтоголовая, горная и маскированная трясогузки и др.). По плотности поселения есть птицы доминирующие, такие как лесной и горный коньки, обыкновенная каменка и каменка-плясунья, из оседлых видов – фазан. Первые 4 вида являются типичными, массовыми видами и видами-индикаторами лугостепных ассоциаций территорий природного парка.

Лугостепь и высокогорные луга северного макросклона Кунгей Ала-Тоо характеризуются обитанием в них фоновых видов птиц р.Чон-Кемин - огаря и перевозчика, многих хищных птиц и охраняемого вида, таких, как серпоклюв. Его можно встретить обычно в верхнем течении реки, где наиболее благоприятные условия. Лугостепь с участками ельников и кустарников северного склона Кунгей Ала-Тоо уже характеризуется большим разнообразием видов птиц. Здесь можно встретить более 25 видов, из них наиболее многочисленны лесной и горный коньки, каменка-плясунья, зеленая пеночка. Изредка можно встретить бородача, в заболоченных участках - бекаса, в лесной зоне - кедровку. Река Чон-Кемин является наиболее благоприятным условием для обитания фоновых видов, таких, как бурая и белобрюхая оляпки. Из врановых часто встречаются ворон, клушица, из мелких воробьинообразных – желтоголовая и маскированная трясогузки, коноплянка, большая синица, московка и др.

Высокогорные луга с ельниками и кустарниками в урочище Карагайлу характеризуются обитанием в них таких фоновых видов птиц, как черный коршун, курганник, беркут, бородач, луговой лунь, кедровка, лесной и горный коньки, клушица, альпийская галка, ворона, черный дрозд и дрозд-деряба, красношапочный вьюрок, коноплянка. Из выше перечисленных птиц самыми многочисленными являются горные коньки, в лесах – дерябы, на высокогорных лугах – красношапочные вьюрки.

В урочище Тарсу, где много ельников, арчовых стлаников и кустарников, обитают лесные виды: тетерев, ушастая сова, белокрылый дятел, обыкновенная кукушка, кедровка, серая славка, черный дрозд, деряба, обыкновенная и арчовая чечевицы, арчовый дубонос, черная ворона, ворон и др. Такие же виды встречаются и в урочище Окторкой, но здесь можно встретить еще и зеленых пеночек, несколько видов горихвосток (обыкновенную, чернушку и красноспинную), обыкновенную пищуху. Урочище Акторкой, с его ельниками в сочетании с арчовым стлаником, обладает другим видовым составом. Здесь можно встретить перепелятника, большую горлицу, желтоголового короля, седоголовую горихвостку, московку, седоголового щегла. Всего примерно 19 видов птиц.

Склоны гор среднего пояса заняты лиственными кустарниками, которые чередуются с участками горных степей, лугостепей и ельников. Для многих птиц они служат местом гнездования и кормления. Обычными видами здесь являются черный коршун, кумай, фазан. Находят место для гнездования вяхирь, большая горлица, обыкновенная кукушка, сорока. В лугостепях отмечено гнездование обыкновенного сверчка, среди кустарников встречаются варакушки, черные дрозды, дерябы, москочки, большие синицы, седоголовые щеглы, белшапочные и горные овсянки.

Интересна фауна поймы р. Чон-Кемин. Однако видовой состав беден, отмечено всего 7 видов птиц, из них обитание некоторых видов (обыкновенной и бурой оляпок, горной трясогузки, перевозчика, серпоклюва) тесно связано с горными реками. Серпоклюва можно встретить только в верхнем течении р. Чон-Кемин. Все они являются индикаторными видами. Таким образом, видовой состав оседлых и гнездящихся птиц на территории Чон-Кеминской долины, в том числе и природного парка «Чон-Кемин», отличается большим разнообразием и представлен более чем 119 видами, относящимися к 15 отрядам (таблица)

Таблица

Население птиц высокогорных лугов, лугостепной и лесной зоны Чон-Кеминской долины, в том числе территории природного парка «Чон-Кемин» (данные 2015 года)

№	Название отряда, вида	Характер пребывания		
		ОС	ГН и М	ЗИМ
1.	Отряд Курообразные - Galliformes			
	1. тетерев – <i>Lyrurustetrix</i>	+		+
	2. кеклик – <i>Alectorischukar</i>	+		+
	3. бородачатая куропатка – <i>Perdixdauurica</i>	+		+
	4. фазан – <i>Phasianuscolchicus</i>	+		+
	5. гималайский улар – <i>Tetraogallushimalayensis</i>	+		+
	6. перепел – <i>Coturnixcoturnix</i>		+	
2.	Отряд Ястребообразные – Accipitriformes			
	7. бородач - <i>Gypaetusbarbatus</i> L., 1758;	+		+
	8. черный коршун - <i>Milvusmigrans</i> Boddaert,1783;	+	+	+
	9. курганник - <i>Buteorufinus</i> Cretzschmar, 1827;	+		+
	10. кумай - <i>Gypshimalayensis</i>	+		+
	11. черный гриф – <i>Aegyptiusmonachus</i>	+		+
	12. беркут – <i>Aquilachrysaetus</i>		+	
	13. орел-карлик – <i>Hieraetuspennatus</i>		+	
	14. луговой лунь – <i>Circuspygargus</i>	+		+
	15. перепелятник – <i>Accipiternisus</i>	+		+
	16. тетеревиатник – <i>Accipitergentilis</i>	+		+
	17. обыкновенный канюк - <i>Buteobuteo</i>	+		+
3.	Отряд Голубеобразные -Columbiformes			

	18. большая горлица – <i>Streptopeliaorientalis</i>		+	
	19. кольчатая горлица – <i>Streptopeliadecaocto</i>	+		+
	20. малаягорлица – <i>Spilopeliasenegalensis</i>	+		+
	21. вяхирь – <i>Columbapalumbus</i>		+	
	22. сизыйголубь – <i>Columbalivia</i>	+		+
	23. скалистыйголубь – <i>Columba rupestris</i>	+		+
4.	Отряд Совообразные -<i>Strigiformes</i>			
	24. филин – <i>Bubobubo</i>	+		+
	25. ушастая сова – <i>Asiootus</i>	+		+
	26. сплюшка – <i>Otusscops</i>		+	
	27. мохноногий сыч – <i>Aegoliusfunereus</i>	+		+
	28. ястребиная сова - <i>Surniaulula</i>	+		+

5.	Отряд Ржанкообразные -<i>Charadriiformes</i>			
	29. малый зук – <i>Charadriusdubiusscop.</i>		+	
	30. перевозчик – <i>ActitishypoleucosL.</i>		+	
	31. бекас – <i>Gallinagallinago</i>		+	
	32. серпоклюв - <i>Ibidor-hynchustruthersiVig.</i>		+	
6.	Отряд Ракшеобразные -<i>Coraciiformes</i>			
	33. сизоворонка - <i>Coraciasgarrulus</i>		+	
7.	Отряд Птицы-носорогообразные -<i>Vicerotiformes</i> (по Hackettetal., 2008)			
	34. удог - <i>Uripaerops</i>		+	
8.	Отряд Пастушкообразные -<i>Ralliformes</i>			
	35. коростель - <i>CrexcrexL.</i>		+	
9.	Отряд Кукушкообразные -<i>Cuculiformes</i>			
	36. обыкновенная кукушка - <i>Cuculuscanorus</i>		+	
10.	Отряд Дятлообразные -<i>Piciformes</i>			
	37. вертишейка – <i>Junxtorquilla</i>	+		+
	38. белокрылый дятел – <i>Dendrocopusleucopterus</i>	+		+
	39. трехпалый дятел – <i>Picoidestridactylus</i>	+		+
11.	Отряд Козодоеобразные -<i>Caprimulgiformes</i>			
	40. обыкновенный козодой - <i>Caprimulguseuropaicus</i>		+	
12.	Отряд Стрижеобразные -<i>Apodiformes</i>			
	41. черный стриж - <i>Apusapus</i>		+	
13.	Отряд Гусеобразные - <i>Anseriformes</i>			

	42. кряква- <i>Anas platyrhynchos</i> L., 1758;	+		+
	43. огарь или атайка- <i>Tadorna ferruginea</i> Pall., 1764.	+		+
14.	Отряд Соколообразные – <i>Falconiformes</i>			
	44. обыкновенная пустельга – <i>Falco tinnunculus</i>	+		
15.	Отряд Воробьинообразные – <i>Passeriformes</i>			
	45. туркестанский жулан – <i>Lanius phoenicuroides</i>			
	46. сорока – <i>Picapica</i>			
	47. кедровка – <i>Nucifraga caryocatactes</i>			
	48. клушица – <i>Pyrhacorax pyrrhacorax</i>			
	49. альпийская галка – <i>Pyrhacorax graculus</i>			
	50. галка- <i>Coloeus monedula</i>			
	51. грач- <i>Corvus frugilegus</i>			
	52. черная ворона – <i>Corvus corone</i>			
	53. ворон - <i>Corvus corax</i>			
	54. хохлатый жаворонок - <i>Galeridacristata</i>			
	55. рогатый жаворонок - <i>Eremophila alpestris</i>			
	56. полевой жаворонок – <i>Alauda arvensis</i>			

57. скальная ласточка - <i>Ptyonoprognerupestis</i>			
58. деревенская ласточка - <i>Hirundorustica</i>			
59. городская ласточка - <i>Delichonurbica</i>			
60. иволга - <i>Oriolusoriolus</i>			
61. обыкновенная оляпка - <i>Cincluscinclus</i>			
62. бурая оляпка - <i>Cincluspallasii</i>			
63. крапивник - <i>Troglodytestroglodytes</i>			
64. серая славка - <i>Sylviacommunis</i>			
65. горная славка - <i>Sylviaalthaea</i>			
66. пеночка-теньковка - <i>Phyloscopuscollybitus</i>			
67. зеленая пеночка - <i>Phylloscopustrochiloides</i>			
68. пеночка-зарничка - <i>Phyloscopusinornatus</i>			
69. индийская пеночка - <i>Phyloscopusgriseolus</i>			
70. обыкновенный сверчок - <i>Locustellanaevia</i>			
71. желтоголовый королек - <i>Regulusregulus</i>			
72. расписная синичка - <i>Leptopocilesophiae</i>			
73. обыкновенный скворец - <i>Sturnusvulgaris</i>			
74. майна - <i>Acridoterestrictis</i>			
75. черноголовый чекан - <i>Saxicolatorquata</i>			
76. обыкновенная каменка - <i>Oenantheoenanthe</i>			
77. каменка-плешанка - <i>Oenanthepleschanka</i>			
78. каменка-плясунья - <i>Oenantheisabellina</i>			
79. седоголовая горихвостка - <i>Phoenicuruscaeruleocephalus</i>			
80. горихвостка-чернушка - <i>Phoenicurusochruros</i>			
81. краснопинная горихвостка - <i>Phoenicuruserythronotus</i>			
82. краснобрюхая горихвостка - <i>Phoenicuruserythrogaster</i>			
83. южный соловей - <i>Lusciniamegarhynchos</i>			
84. варакушка - <i>Cyanosylviasvecica</i>			
85. черногрудая красношейка - <i>Lusciniapectoralis</i>			
86. черный дрозд - <i>Turdusmerula</i>			
87. деряба - <i>Turdusviscivorus</i>			
88. синяя птица - <i>Myophonuscoeruleus</i>			
89. пестрый каменный дрозд - <i>Monticolasaxatilis</i>			
90. домовый воробей - <i>Passerdomesticus</i>			

	91. полевой воробей- <i>Passer montanus</i>			
--	---	--	--	--

92. обыкновенная пищуха - <i>Certhiafamiliaris</i>			
93. краснокрылый стенолаз– <i>Tichodromamuraria</i>			
94. джунгарская гаичка - <i>Parussognarus</i>			
95. московка - <i>Parusater</i>			
96. белая лазоревка - <i>Paruscyanus</i>			
97. большая синица - <i>Parusmajor</i>			
98. желтоголовая трясогузка- <i>Motocillacitreola</i>			
99. горная трясогузка- <i>Motocillacinerea</i>			
100.маскированная трясогузка- <i>Motocillapersonata</i>			
101.лесной конек - <i>Anthustrivialis</i>			
102.горный конек- <i>Anthusspinoletta</i>			
103.бледная завирушка - <i>Prunellafulvescns</i>			
104.альпийская завирушка- <i>Prunellacollaris</i>			
105.черногорлая завирушка - <i>Prunellaatrogularis</i>			
106.широкохвостка- <i>Cettiacetti</i>			
107.красношапочный вьюрок- <i>Serinuspusillus</i>			
108.седоголовый щегол - <i>Cardueliscaniceps</i>			
109.коноплянка- <i>Acanthiscannabina</i>			
110.горная чечетка - <i>Acanthisflavivirostris</i>			
111.обыкновенная чечевица- <i>Carpodacuserythrinus</i>			
112.арчовая чечевица - <i>Carpodacusrhodochlamys</i>			
113.обыкновенный клест - <i>Loxiacurvirostra</i>			
114.арчовый дубонос- <i>Mycerobascarnipes</i>			
115.просянка- <i>Emberizacalandra</i>			
116.белошапочная овсянка - <i>Emberizaleucocephala</i>			
117.желчная овсянка- <i>Emberizabruniceps</i>			
118.гималайский вьюрок - <i>Leucostictenemoricola</i>			
119.зяблик - <i>Fringillacoelebs</i>			

Примечание: ОС - оседлый вид, встречающийся на территории долины и парка в течение всего года. ГН и М - птицы во время гнездования и миграции.

Систематическое положение птиц, представленное в таблице, дано по новому таксону. Если раньше всех хищных птиц объединяли в один отряд ястребообразные [8,10], то согласно систематике Э.Ш. Касыбекова [3] этот отряд разделен на 2 отряда – ястребообразные и соколообразные, причем

последний отряд стоит после отряда гусеобразных [14]. Изменился порядок расположения семейств отряда воробьинообразных. По систематике Dickinson, E.C. [13] расположение видов по семействам начинается с семейства сорокопутовых, а раннее название семейства ткачиковые *Ploceidae*[9] по современной систематике называется воробьиные Passeridae[7,2].

Как видно из таблицы, согласно последней систематике [14] угод относится к отряду птицы-носорогообразные (*Bucerotiformes*), тогда как по Э.Дж. Шукурову [9] он принадлежит отряду ракшеобразные. По численности видов воробьинообразные составляют более половины или 74 вида (62,7 %), после них – отряд ястребообразные – 11 видов или 9,3 %. Среди встреченных нами видов немало охраняемых или занесенных в Красную книгу Кыргызстана [5]: тетерев, бородач, черный гриф, кумай, беркут, орел-карлик, филин, серпоклюв, белокрылый дятел.

Следует отметить, что в работах А.И. Янушевича и др. [11,12] данные по птицам Чон-Кеминской долины отсутствуют, т.е. сбор материала практически не проводился.

Таким образом, население птиц отличается большим разнообразием, видовой состав зависит от экспозиции склонов гор, биотопов и наличия в них той или иной растительности. Ельники в сочетании с растительностью горных степей, лугостепей и кустарников имеют большее разнообразие, чем, например, открытые лугостепи и полупустыни. Многие птицы считаются индикаторными видами для определенных ландшафтных зон. Для лугостепей – лесной и горный коньки, каменка-плясунья и обыкновенная каменка; для ельников – тетерев, кедровка, дятел, московка, джунгарская гаичка; для русла рек – оляпки, а для поймы реки Чон-Кемин – серпоклюв и перевозчик. Каменисто-щебнистые склоны гор всегда богаты кекликами, кустарники вдоль рек – фазанами, высокогорные участки нивальных зон – уларами, над которыми часто летают беркуты, бородачи и другие хищные птицы. Лесные массивы посещают и гнездятся там вяхири, кедровки, сороки, различные совы и другие.

Литература

1. Гаврилов, Э.И. Методика сбора и обработки материалов по количественной характеристике видимых миграций птиц // Методы изучения миграций птиц.-М.: 1976.- С. 107-139.
2. Суусамыр өрөөнүнүн фаунасына мониторинг жүргүзүү/Б.К. Кадырова [ж.б.] // Вестник КНУ им. Ж. Баласагына, спец.вып.-Бишкек: 2014.- С.315-321.
3. Касыбеков, Э.Ш. Иллюстрированный определитель представителей отрядов Ястребообразных Accipitiformes и Соколообразных Falconiformes [Текст]: научно-метод. пособие /Э.Ш. Касыбеков.- Бишкек: 2014. – 121 с.
4. Видовой состав и распространение позвоночных животных на некоторых участках Токтогульского района / Э.Ш. Касыбеков [и др.]//Вестник КНУ им. Ж. Баласагына. Спец.вып. Бишкек: 2014. – С. 327-333.
5. Красная книга Кыргызстана /Коллектив авторов.- Бишкек: 2007.- С.295-527.
6. Мекленбурцев, Р.Н. Полевой определитель птиц [Текст]/Р.Н. Мекленбурцев.- Ташкент: Укитувчи, 1988.- 152 с.
7. Систематический список позвоночных животных Кыргызстана [Текст]/В.И. Торопова [и др.] - Бишкек: 2010. – 116 с.
8. Шукуров, Э. Дж. Птицы Киргизии [Текст]: научно-популярный очерк /Э.Дж. Шукуров.-ч.1.- Фрунзе: Мектеп, 1981. – 144 с.
9. Шукуров, Э. Дж. Птицы Киргизии [Текст]: научно-популярный очерк /Э.Дж. Шукуров.- ч.2.- Фрунзе: Мектеп, 1986. – 149 с.
10. Шукуров, Э.Дж. Систематический список птиц Кыргызстана [Текст]: //Фауна и экология наземных позвоночных Кыргызстана. Бишкек: Илим,1991.- с.3-22.
11. Птицы Киргизии [Текст]/[А.И. Янушевич и др.]: т.1. – Фрунзе.- 1959.- 229 с.
12. Птицы Киргизии [Текст]/[А.И. Янушевич и др.]: т.2. – Фрунзе.- 1960.- 270 с.
13. Dickinson, E.C. (Editor). The Howard & Moore Complete Checklist of the Birds of the World. – Princeton: Princeton University Press, 2003. – 3d edition. – 1-1039 p.
14. Hacket,Sh.J., et al. A Phylogenomic Study of Birds Reveals Their Evolutionary History//Science. 27 June 2008: Vol. 320 no. 5884, pp. 1763-1768.
15. http://www.fos.ru/ecology/9945_6.html