

*Кендирбаева С.К.***ДИНАМИКА ФОРМИРОВАНИЯ ЗИМНЕГО ОРНИТОЛОГИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА ОЗЕРА ИССЫК-КУЛЬ***S.K. Kendirbaeva***DYNAMICS OF FORMATION OF THE WINTER ORNITHOLOGICAL COMPLEX OF THE LAKE ISSYK KUL**

УДК:598.20(575.2) (04)

*Иссык-Куль относится к водоемам, имеющим международное значение, как место концентрации зимующих водоплавающих птиц и является самым северным на Азиатском субконтиненте местом массовых зимовок водоплавающих птиц.*

*Issyk-Kul refers to waters which are of international importance as a place of concentration of wintering waterfowl and is the northernmost place on the Asian sub-continent mass wintering waterfowl.*

**Введение**

Иссык-Куль является своеобразным водоемом, отличающимся по своим физико-географическим, климатическим и гидрологическим свойствам от остальных крупных водоемов аридной зоны. Это озеро горного типа с котловиной тектонического происхождения одно из величайших в мире находится на дне обширной межгорной впадины, окаймленной величественными хребтами [3]. Иссык-Куль - глубоководное озеро, мелководны лишь западная и восточная части, где сосредоточены местообитания зимующих водоплавающих и околоводных птиц.

В Иссык-Куле основная масса зимующих птиц обитает на прибрежных водах, в прибрежной зоне водоплавающие птицы занимают определенные участки и придерживаются в основном в сублитеральной зоне, а некоторые в мелководье.

Мелководная зона с глубинами от 0 до 10 метров занимает узкий прибрежный пояс общей площадью в 478 кв. км. [6]. Эта площадь по сути дела является кормовой площадью птиц, зимующих на Иссык-Куле, потому что здесь довольно богатая подводная растительность.

Прилет зимующих птиц на Иссык-Куле начинается с середины сентября и продолжается до середины ноября. С 15-20 сентября первыми появляются *Fulica atra* большими стаями, *Cygnus* прилетают небольшими стаями - до 10 птиц. Позднее в конце октября и ноября начинают прибывать речные (*Anas*) и нырковые (*Netta*, *Aythya*) утки, среди которых преобладают *Netta rufina*. Почти в это же время прилетают сюда поганки (*Podiceps*), среди которых с большой численностью отличаются *Podiceps nigricollis* и *Tachybaptus ruficollis*.

Часто имеет место вынужденная откочевка птиц в ходе зимы из-за образования экстремальных условий. При возникновении экстремальных ситуаций не все виды и даже не все стаи определенных видов реагируют одинаково. Часть одноименных видовых

или экологических групп птиц откочевывает, а другая все же остается в освоенном с начала зимы зоны. Такое расселение вызывает нарушение типовой комплектности видового состава численного соотношения видов, которое совсем не соответствует биотическим характеристикам районов. В каждом конкретном случае необходимо учитывать то, что все побережье Иссык-Куля пользуется статусом водно-болотных угодий по сохранению водоплавающих птиц международного значения (категория «А»),

Имеются элементы абиотического свойства, без учета которых совершенно невозможно понять, например, почему на одних и тех же угодьях мы обнаруживаем то больше, то меньше птиц, причем в различных соотношениях видов. Не представляется возможным глубокий анализ форм влияния различных гео, гидро и метеофакторов на состояние условий, определяющих меру пригодности тех или иных угодий для использования птицами при конкретной погодной обстановке.

Однако мы по возможности старались обратить внимание на то, что любой из факторов имеет множество количественных и качественных градаций, каждая из которых на различных участках побережий при всех прочих равных оказывает различное действие. Было выяснено, что в одно и то же время какой-то фактор в одном месте создает благоприятную для птиц обстановку, а на соседнем, несколько иначе расположенном участке, наоборот неблагоприятную. При этом оказалось, что такие факторы как температура, ветер, волнение, снегопад, уровень воды, направленность и другие морфологические особенности берега, судоходство тесно связаны между собой. Вариантов сочетаний этих факторов очень много. Например: слабые ветры западной зоны при плюсовой температуре не беспокоят птиц, которые держатся на мелководьях. Сильный ветер того же направления вызывает выгон воды, отступления ее уреза от подветренного берега. Птицы соответственно, перемещаются в другие зоны заливов, где при нормальном уровне воды бентос для них доступен. Но, несмотря на образовавшуюся доступность бентоса, из-за ветра и волнового беспокойства они здесь долго не задерживаются, или приходится переключиваться на прикрытые от ветра, хотя и бедные кормом места, если этому не препятствуют обстоятельства иного характера [4].

**Объект и методы исследования**

Для изучения формирования зимнего орнито-

логического комплекса озера Иссык-Куль проведены учеты птиц в зимний период 2008-2009гг. В качестве районов исследований выбирались такие учетные участки и пункты, где ярче вырисовывались зимняя жизнь со всеми ее деталями. На зимовках водоплавающие птицы часто образуют довольно значительные скопления, в которых поголовно пересчитать птиц практически невозможно. Для подсчета в массовых скоплениях существует особые методики учета птиц. Методика оценки числа птиц в местах скоплений разрабатывалась рядом авторов Тугаринов, Козлова-Пушкарева, [1938], Лури, [1961]; Иванов, Приклонский, [1965], но более подробно описана в работах В.В.Виноградова [1959] и В.В. Виноградова, С.И Чернявской [1963]. Различные методики учета численности водоплавающих птиц, разработанные для определения численности птиц на зимовках, были использованы и применялись в начале наших исследований, так и в последующие годы. В первый год исследований была предпринята разработка методики учета численности водоплавающих птиц на открытых акваториях и прибрежной полосе покрытой растительностью, в заливах и устьях рек заповедника в условиях низкой численности птиц. Основным методом исследований являлся метод визуального наблюдения с берега и пунктов наблюдений с использованием бинокля (10X50) и подзорной трубы «Сапоп» с кратностью 30-60.

Суммарная поведовая численность птиц на озере Иссык-Куль складывается из учетной численности зимующих птиц всех четырех зон учета:

$$N = k \cdot S ; k = \frac{n}{l} \cdot 10$$
 где  $n$  - количество птиц на мелководьях, учтенных на береговом маршруте (особей, шт.);  $N$  - общая численность птиц зоны (особей, шт.);  $k$  - коэффициент плотности в прибрежной зоне (количество птиц особей на 10 км маршрута);  $l$  - протяженность учетного маршрута (км),  $S$  - береговая протяженность зоны (км) [4]. Сеть наших учетных маршрутов охватывали все основные зимовочные участки водоплавающих птиц западной и восточной зоны озера Иссык-Куль:

- а) Балыкчинский залив, от села Ак-Олон, Отгук до полуострова Ак-Булуи
- б) Тюпский залив
- в) Джергаланский залив

#### Результаты и обсуждения

С середины декабря и, особенно в январе месяце на Иссык-Куле наступает похолодание. В результате наступающих похолоданий у уреза воды западной зоны озера образуется ледяной припай, который со временем увеличивается до 100-150 метров от берега и тем самым частично закрывает мелководные участки прибрежной полосы Балыкчинского, Ак-Олонского и др заливов.

В восточной зоне озера, где зима холоднее, чем на западной, образуется лед толщиной до 40-50 см, которым иногда покрывается почти весь Тюпский залив с его затонами до апреля месяца. Это особенно отрицательно влияет на жизнь зимующих здесь птиц. В это время для водоплавающих птиц в восточной зоне наступает тяжелый период зимней жизни. С мелководных участков с обилием пищи в них птицы

льдом вытесняются в другие, менее благоприятные места - в открытую, более глубоководную, незащищенную часть Тюпского залива. Отсюда значительное количество видов зимующих птиц переключается в другие заливы, в частности Кутургинский залив, где за счет этих переселенцев увеличивается плотность птичьего населения и начинается сказываться недостаток в пище [4].

От систематического недоедания у слабых птиц наступает истощение организма, что является причиной оставления этой станции и переход к жизни по мелководью прибрежной полосы в обществе слабо упитанных, численность которых к весне возрастает.

Суточный цикл всех зимующих птиц сводится к следующему. День птицы проводят на воде озера, вдалеке от берега, или же в заливе, где обычно отдыхают, с закатом солнца начинают подплывать постепенно к месту кормежки. Если же они находятся далеко, то всей стаей поднимаются на крыло. Во время кормления стая постепенно движется вдоль берега и, дойдя до определенного участка, где мало водорослей или увеличилась глубина, с которой они уже не в состоянии достать эти водоросли, птицы поворачивают, и движение стаи идет в обратном направлении. На восходе солнца никем не потревоженная стая птиц или уплывает отсюда, или улетает вдаль озера или в залив. В ясную погоду стаи птиц старших возрастов удаляются к середине залива [2].

С началом ветра и появления волны птицы устремляются к берегу, или вся птичья стая поднимается на крылья и перелетает в подветренные части залива. В местах, где нет заливов с высокими берегами, птицы укрываются в подветренной стороне торосистого льда. В тех случаях, когда дует сильный ветер, что на Иссык-Куле случается часто, птицы выходят на берег, на кромку льда, и садятся грудью против ветра.

Кормовые условия озера и его заливов, характеризующиеся наличием больших по площади мелководий с богатыми запасами водорослей, не однородны, в связи с чем и формирование орнитологического комплекса озера Иссык-Куль в целом имеет сложную картину.

Мелководье Рыбачинского и Тюпского заливов со средними глубинами, не превышающими 3-5 метров, которые легко преодолеваются нырками при нырянии за пищей, наличие больших площадей зарослей хар основной пищей красноносых нырков и лысух в условиях зимовки на Иссык-Куле - являются основными факторами, определяющими массовое скопление птиц в этих заливах [2].

Вся площадь побережий и мелководий озера Иссык-Куль условно разбивалась на четыре зоны, каждая из которых имеет различия в очертании береговой линии, глубине прибрежной части, наличии кормов и климатическим особенностям. Наибольшее количество птиц скапливается в наиболее благоприятных зонах и в зависимости от доступности корма и погодных условий перемещается, избегая неблагоприятных условий зимовки (оледенение, мелководий, штормовое волнение и прочие).

По характеру местообитаний, структуре и типу береговой растительности, пляжной зоны и зоны

мелководий, а также в зависимости от интенсивности антропогенной нагрузки все побережье нами было разбито на три учетных участка, для которых проводилась раздельная систематизация учетных материалов.

**1. Западная зона от р. Ак-Терек до Тамчи общей протяженностью по береговой полосе 105 км, где выделено два учетных участка:**

**№1 учетный участок от г. Балыкчы до пос. Тамчи** имеет общую протяженность 46 км, без учета береговых рекреационных структур (пансионатов, лодочных станций и пр.)

**№2 учетный участок от устья р. Ак-Терек до г. Балыкчы, включая Рыбачинский залив, протяженностью 59 км.**

Ширина пляжной (открытой, песчаной, береговой) зоны 20 метров, кое-где сужающейся до 5-6 м, прилегающая растительность степного характера с эфедрой и чингилем, кое-где барбарисом и шиповником. На песчаных днах зачастую произрастает чий. На увлажненных участках тростниково-облепиховые заросли. Мелководная зона широкая до глубины 1м, зачастую мелководья уходят на 30-50 м от берега. Водная растительность богатая [5]. Вся западная зона характеризуется отличными условиями зимовки

водоплавающих птиц: В этой зоне мелководья в пределах до 20 м глубиной занимают площадь в около 14 тыс. га, при этом эти глубины в Рыбачинском заливе с богатыми зарослями харовых водорослей. Условия зимовки в этой зоне осложняются только наличием крупного порта с интенсивным движением даже в зимний период [2]. Довольно часто в этой зоне наблюдается западные штормовые ветра вызывающие сильное волнение в мелководной зоне (до 2 м высоты), а также сгон воды под действием ветра глубиной до 20-25 см, что дает обмеление береговой полосы до 25-30 м.

В течение всей зимы (2008-2009) высокая численность зимующих птиц наблюдалось в Рыбачинском заливе Западной зоны озера Иссык-Куль (табл.1.).

В западной зоне Иссык-Куля учитывалось от 12,4 до 17,4 тыс. птиц, что составляет от 32,7 до 38,8% от общего числа птиц (табл.1.). Только в этой части озера зимует большая часть *Fulica atra*, *Bucephala clangula*, *Aythya fuligula*, *Cygnus sp.*, а также большое скопление стай *Netta rufina*, а на заболоченных берегах регулярно зимуют *Anas platyrhynchos*.

Таблица 1

**Формирование зимних орнитологических комплексов в Западной зоне Иссык-Куля (декабрь-январь)**

№	Виды	20 декабрь 2008 г (105 км)			24 январь 2009 г (105 км)			Прирост численности с декабря по январь (по коэф. плотности)
		8 км	коэфф-т плотности на 10км береговой полосы	общая чис. птиц в зоне	9 км	коэфф-т плотности на 10км береговойполосы	общая чис. птиц в зоне	
1.	<i>Cygnus sp.</i>	14	17,5	183	44	48,8	513	278 %
2.	<i>Anser anser</i>	4	5,0	52	17	18,8	198	376%
3.	<i>Tadorna ferruginea</i>	21	26,2	275	27	30,0	315	114 %
4.	<i>Anas platyrhynchos</i>	18	22,5	236	61	67,7	711	300 %
5.	<i>Netta rufina</i>	363	453,7	4767	562	624,4	6556	137%
6.	<i>Aythya ferina</i>	11	13,7	144	21	23,3	244	170%
7.	<i>Aythya fuligula</i>	17	21,2	223	29	32,2	338	151 %
8.	<i>Bucephala clangula</i>	43	53,7	564	71	78,8	828	146 %
9.	<i>Mergus merganser</i>	2	2,5	262	-	-	-	- 40 %
10.	<i>Mergus albellus</i>	-	-	-	3	3,3	34	330%
11.	<i>Podiceps griseigena</i>	4	5,0	52	5	5,5	58	110%
12.	<i>Podiceps sp.</i>	8	10,0	105	16	17,7	186	177%
13.	<i>Fulica atra</i>	464	580,0	6090	621	690,0	7245	118%
14.	<i>Laridae, Sterna</i>	7	8,7	91	13	14,4	151	165%
15.	<i>Haliaeetus albicilla</i>	-	-	-	-	-	-	-
	Итого:			12480			17377	

Вторым важным местом скопления птиц является восточная зона озера Иссык-Куль. **2. Восточная зона протяженностью от Чон-Орукту до мыса Кара - Булун** береговых и мелководных угодий по берегу - 175 км. В зону входят два крупных залива: **Тюпский и Джергаланский.** Ширина пляжной зоны сравнительно узкая: 10-15 м, но мелководья довольно широкие (6-7км) и богаты кормами, по берегам много заболоченных участков, побережье во многих местах освоено под селхозугодья.

Восточная зона, включающая крупный мелководный Тюпский залив, где наиболее богатая водная растительность отличается лучшими условиями зимовки водоплавающих птиц. Здесь наиболее рас-

пространены харовые водоросли, которые занимают большие пространства по мелководьям, поселяясь на мощных черных илах (донных отложениях), достигая глубин до 30-35 м. На черных илах также широко распространены в опресненных участках уруть колосистая, а на илисто-песчаных отмелях произрастает руппия морская, наяда морская, вошерия, а в опресненных участках - рдесты (гребенчатый и стеблеобъемлющий) [5]. Особенно велики запасы харовых водорослей в северной части Тюпского залива, где и скапливаются в основном стаи зимующих водоплавающих птиц. В Тюпском заливе, все мелководья прорезаны глубокими подводными каньонами (Джергаланский залив, многие затоны), поэтому от-

личные места для зимовки имеют пятнистый характер [2].

В зимний период Тюпский залив значительно обмерзает (лед до 60 см толщиной), что не редко вызывает гибель от голода птиц, задержавшихся с отколовкой на более благоприятные участки озера.

В зоне выделен один учетный маршрут №3, при этом в основном учеты проводились с берега полуострова Сухой Хребет. Здесь зарегистрировано от 10,4 до 12, 1 тыс. птиц, что составляет от 16,2 - до 24,5% от общего числа птиц (табл.2.). При больших

морозах в декабре-январе Тюпский залив полностью замерзает и птицы перемещаются в другие заливы озера и даже частично перелетают через все озеро на западной части Рыбачинского залива. На восточном учетном участке во множестве зимуют *Podiceps nigricollis*, *Tachybaptus puficollis*, *Anas platyrhynchos*, *Aythya fuligula*. *Bucephala clangula*. В Тюпском и Джергаланском заливах встречались одиночки *Haliaeetus albicilla* и пары *Larus minutus* и *Sterna hirundo*.

Таблица 2

Формирование зимних орнитологических комплексов в Восточной зоне (декабрь-январь)

№	Виды	27 декабрь 2008 г (175 км)			30 январь 2009 г (175 км)			Прирост численности по коэф. плотности (с декабря по январь).
		9км	коэфф-т плотности на 10 км береговой полосы	общая чис. птиц в зоне	12 км	коэфф-т плотности на 10 км береговой полосы	общая чис. птиц в зоне	
1.	<i>Cygnus sp.</i>	11	12,2	213	23	19,1	335	156%
2.	<i>Anser anser</i>	2	2,2	38	-	-	-	-
3.	<i>Taorna ferruginea</i>	8	8.88	155	17	14,1	247	158%
4.	<i>Anas platyrhynchos</i>	29	32.3	563	54	45	787	139%
5.	<i>Netta rufina</i>	169	187,7	3286	256	213,3	3733	113%
6.	<i>Aythya ferina</i>	9	10,0	175	19	15,8	277	158%
7.	<i>Aythya fuligula</i>	22	24,4	427	41	34,1	597	139%
8.	<i>Bucephala clangula</i>	39	43,3	758	62	51,6	904	119%
9.	<i>Mergus merganser</i>	3	3,3	58	4	3,33	58	100%
10.	<i>Mergus albellus</i>	2	2,2	38	5	4,16	72	189%
11.	<i>Podiceps griseigena</i>	5	5,5	97	9	7,5	131	136%
12.	<i>Podiceps sp.</i>	9	10,0	175	13	10,8	189	108 %
13.	<i>Fulica atra</i>	209	232,2	4063	311	259,1	4535	111 %
14.	<i>Laridae, Sterna</i>	5	5.5	97	16	13,3	233	241 %
15.	<i>Haliaeetus albicilla</i>	-	-	.	1	0,83	14	83 %
	<b>Итого:</b>			<b>10143</b>			<b>12112</b>	

Выводы:

1. Озеро Иссык-Куль привлекает значительное количество видов и особей водно-болотных птиц во время зимнего периода и сезонных миграций. Зимовочный период длится с ноября по март.

2. Западная и восточная зоны озера Иссык-Куль являются основным местом концентрации зимовки водоплавающих птиц.

3. Фоновые зимующие птицы *Fulica atra L.*, *Netta rufina Pall.*, *Aythya fuligula L.*, *Bucephala clangula L.* субдоминанты - *Podiceps sp.*, *Mergus sp.*

**Литература:**

1. Воробьев Г.Г. Учет численности дичи - Фрунзе, 1957.- 57с  
 2. Воробьев Г.Г., Кулагин В.М., Кулагин С.В. Птицы озера Иссык-Куль Бишкек. 2002. -С. 3-61.  
 3. Географическая среда и населения птиц Иссык-Кульской приозерной равнины. Шукуров Э.Дж., Воробьев

Г., Касыбеков Э.Ш. и др. //Проблема оз. Иссык-Куль о горного обрамления. - Фрунзе, 1990. - С.32-33.  
 4. Кендирбаева С.К. Птицы водно-болотных оидий Иссык-кульской котловины (зимнее население, характер пребывания): Автореф. дис. ...канд.биол.наук: 1.00.08. – Бишкек, 2007. -24с.  
 5. Кендирбаева С.К. Водная растительность и кормовые ресурсы водно-болотных угодий, как место обитания водоплавающих птиц //Вестник КГПУ им.И.Арабаева. - Бишкек, 2004.-Вып.2. - С. 242-246.  
 6. Матвеев В.П. Гидрологические исследования на оз. Иссык-Куль в 1932г. //Тр. Кирг. Комплексной экспедиции 1932-1933гг. - М.; Л., 1935. -Вып.2. Озеро Иссык-Куль - С.13-16.  
 7. Пятков Ф.Ф. Зимовки водоплавающих птиц на озере Иссык-Куль - Фрунзе, 1957. -57с.  
 8. Солоха А.В., Яковлев А.П. Мониторинг зимующих водных птиц на озере Иссык-Куль и других водоемах Киргизии //Материалы IV Международной орнитологической конференции «Современные проблемы орнитологии Сибири и Центральной Азии». -Улан-Уде, 2009, - С. 106-109.

Рецензент: к.б.н., доцент Темирова С.А.