

Экология лысухи (*Fulica atra* L. 1758) в Алакольской котловине

М. Н. Бикбулатов

Институт зоологии РК, Аль-Фараби 93, Алматы, 050060, Казахстан

Казахстан – один из крупнейших на Евразийском материке производителей дичи, наиболее многочисленную группу которой составляют водоплавающие и болотные птицы, представленные 112 видами. Однако в республике происходит неуклонное сокращение её запасов, что очень наглядно иллюстрируется на примере водоплавающих – гусей, уток и лысухи, являющихся основными объектами охоты.

Причины, обуславливающие резкое сокращение запасов водоплавающих птиц весьма разнообразны, но так или иначе они связаны с деятельностью человека. Вместе с усилившейся прямой эксплуатацией их, идёт интенсивное освоение ранее неиспользованных территорий, в том числе и исконных местообитаний этой группы птиц водоно-болотных угодий. Положение усугубляется особенностю биологии водоплавающих птиц – наличием сезонных миграций, как правило, очень значительных в пространстве. В силу этого территории, продуктивно дающие дичь, т.е. гнездовая область птиц, значительно меньше территории, на которой эти птицы добываются человеком.

Совершенно очевидно, что для сохранения популяций этих массовых объектов охоты и управления ими необходимо получение определённых цифровых материалов по численности, выявление закономерностей ее динамики и уже на этой основе планирование размеров их добычи. Иными словами, необходимо детальное знание экологии отдельных видов – численности гнездящихся у нас птиц, их плодовитости и смертности, путей пролёта, мест и условий зимовки птиц и т. д.

К сожалению, подобных данных мы не имеем ни для одного вида, хотя необходимость получения их наблюдается особенно остро сейчас, когда у нас, в Казахстане, запасы водоплавающей дичи ещё не подорваны катастрофически и имеются реальные предпосылки к их увеличению.

Исходя из этого, мы провели работу по изучения одного из наиболее массовых видов водоплавающей дичи – лысухи (*Fulica atra* L. 1758). Достаточно сказать, что эта птица в добыче охотников составляет до 20%, а в некоторых районах до 40% от всей отстреливаемой водоплавающей дичи. Крупные размеры, относительно высокая численность (на фоне общего снижения численности уток) и экологическая пластичность, отличные вкусовые качества её мяса делают лысуху всё более популярным объектом охоты. Не случайно в правилах охоты в Республике она расценивается наравне с традиционными объектами водоплавающей дичи – утками и гусями.

В связи с тем, что лысуха приобретает всё большее значение как объект охоты, она требует и соответствующего внимания со стороны практиков охотниччьего хозяйства и зоологов. Основная задача последних – выработка рекомендаций по увеличению численности и обоснованных сроков и норм добычи этого вида.

Имеющиеся к настоящему времени сведения по экологии лысухи на территории Казахстана содержатся в многочисленных фаунистических работах и обобщены в сводке “Птицы Казахстана” (Долгушин, 1960). В общих чертах известно распространение лысухи в республике, сроки периодических явлений (прилёт, пролёт, откладка яиц, появление молодняка, линька, отлёт). Сведения по плодовитости ограничиваются констатацией размеров кладок по небольшому числу гнёзд, сведения о смертности ещё более скучны. Для получения статистически достоверных выводов и обобщений необходимо иметь массовый материал. Именно поэтому за основу был взят стационарный метод исследований, позволяющий анализировать и обобщать динамику процессов за ряд лет.

Работа проводилась преимущественно в дельте реки Тентек (Кара-Тентек). Кратковременные выезды для сбора сравнительного материала делались на другие участки оз. Сасыккуль, а так же на озера Кошкаркуль и Алакуль. Полевой сезон длился с середины апреля до середины – конца октября. В 1967-1969 гг. общий период полевых работ составил более 14 месяцев.

Благодарности. При сборе материала и его обработке большую помошь автору оказали старший лаборант В.В. Филатов, лаборанты В. Колыш и А. Жалбагаев. Растения и их семена определены сотрудниками кафедры ботаники Казахского государственного университета Н.Т. Агеевой и И.Н. Головенко. Графики выполнены Л.М. Кореловой. Автор благодарен заведующему Центром мечения животных Института зоологии МОиН РК А.Э. Гаврилову за предоставление данных по возвратам колец от лысухи.

Собран и обработан следующий материал:

1. Составлена карта-схема (в масштабе 1:2500) основного участка работы (около 175 га). На стационаре прослежена динамика уровня озёр. Проведены фенологические наблюдения в период работ.

2. Проведены учёты гнёзд лысухи на площади 325 га, гнездящихся пар и выводков на площади 1257 га. При этом апробирована и проверена методика учёта гнездовой популяции лысухи по голосу (на 40 га пробных площадок и по 45 птицам, учтённым на картосхемах угодий).

3. Найдено 292 гнезда лысухи; у 266 описано расположение, у 125 – устройство и взяты их размеры.

4. Плодовитость птиц определена по 206 первым и повторным кладкам; по наблюдениям за 215 гнёздами прослежена их судьба, установлены размеры гибели кладок лысухи; по 72 гнёздам прослежены начало и продолжительность вылупления птенцов.

5. Измерено 599 яиц, взвешено 131 свежее и 53 яйца в разной стадии насиживания, 8 “болтунов”. На основании наблюдений за кладками составлена таблица для определения степени насиживания яиц.

6. По 183 выводкам прослежена постэмбриональная смертность птенцов лысухи и её молодняка. В период наблюдений за выводками взвешено 114 пуховиков лысухи в возрасте от одного до 11 дней.

7. Для выяснения характера взаимоотношений лысухи с другими водоплавающими, в частности с большой поганкой, осмотрено 97 гнёзд птиц других видов, расположенныхных в пределах гнездовых участков лысухи.

8. Околоцовано 315 лысух, преимущественно пуховиков в возрасте 1-5 дней (по методике Г.Т. Леиньша, 1963). На 30 птицах апробирована методика крыловых меток А.А. Винокурова.

9. В течение всего периода работ проводились регулярные наблюдения за птицами и гнёздами, проведены измерения температуры насиживания, хронометраж голосовой активности птиц в период постройки гнезд и яйцекладки, продолжительности насиживания птиц, наблюдения за активностью выводков и молодняка.

10. В послегнездовой период на стационаре через 15-20 дней проводили учёты численности молодняка и взрослых птиц, выявление мест их концентрации. Проведено обследование озёр для выяснения мест и характера линьки лысухи. Отмечены наличие летнего пролёта на линьку и особенности линьки на Алакульских озёрах. Собраны материалы по срокам линьки холостых и размножавшихся птиц.

11. Проведена полная биометрическая обработка 635 добывших и полученных от охотников молодых и взрослых лысух. Для последующей гистологической обработки зафиксированы 34 яичника лысух разного возраста и на разных стадиях их развития. Для выяснения закономерностей окостенения и пневматизации собрано 19 черепов птиц разного возраста. При анализе состояния половых органов и фабрициевых сумок получена возможность дифференциации птиц разного возраста.

12. Для анализа питания с разных озёр котловины собрано содержимое 546 желудков лысух. Для облегчения камеральной обработки создана эталонная коллекция фиксированных частей основных кормовых растений котловины и собран гербарий (16 пробирок и 30 листов).

13. Для анализа питания хищников собрано содержимое 16 желудков и остатки 78 кормовых объектов. Выяснена их численность и влияние на популяцию лысухи.

14. Апробированные методики отлова лысухи в ставные сети (12 проб четырёх вариантов их постановки) и петли (40 шт.) не дали положительных результатов. Отлов молодняка на зарослях плавающей растительности возможен, но требует значительных затрат времени и большого количества участников.

15. В хозяйственном аспекте выяснилось влияние рыболовства на численность птиц в угодьях в гнездовой и послегнездовой периоды (получены данные о гибели птиц в сетях в течение апреля-сентября; 5511сетко-суток), влияние различных форм хозяйственной деятельности на состояние угодий и фауны и т.д.

Для оценки значения лысухи как объекта охоты выяснены её товарные качества в течение охотниччьего сезона (53 пробы), опрошены охотники о способах производства на неё охот и их добывчивости; выявлялись формы и случаи браконьерства и т.п.

Полученные материалы фиксировались в дневниках, гнездовых и биометрических карточках, ведомостях кольцевания и мечения птиц, в журнале учёта гнёзд и выводков, на картах-схемах, в журнале фенологических наблюдений. В работе использовалась фотография.

Безусловно, за прошедшее время в состоянии водно-болотных угодий Алакульской котловины произошли определенные изменения, а дельта реки Тентек стала просто неузнаваемой из-за резкого увеличения потребления воды. Поэтому материалы исследования, проведенного в конце 60-х годов прошлого столетия, чрезвычайно интересны для оценки происходящих изменений как в природе, так и в экологии лысухи и ее численности.

1. Физико-географическая характеристика Алакульской впадины

1. Расположение, климат, рельеф

Алакульская впадина (или котловина), низменные части которой занимают озёра Джалаңашкуль, Алакуль, Кошкаркуль и Сасыккуль, расположена в административных границах юга Семипалатинской (Урдженарский, Маканчинский и Аягузский районы) и северо-востока Талды-Курганской (Алакульской и Аксуский районов) областей. По новому административному делению Республики она входит в состав Восточно-Казахстанской и Алматинской областей.

Впадину оконтуривают хребты: на севере – Тарбагатай, на востоке – предгорья хребтов Барлык и Майли, на юге – Джунгарский Алатау. На западе она соединяется с Балхашской впадиной, а на юго-востоке – узким межгорным проходом, именуемым Джунгарскими воротами, с впадиной оз. Эби-Нур (Китай).

Длина впадины около 300 км, ширина – до 100 км, уклон её ориентирован на юго-восток.

Формирование современного рельефа впадины началось в конце третичного – начале четвертичного периода, когда произошло мощное поднятие окружающих хребтов и опускание её дна; боковые подвижки привели к образованию небольших возвышенностей (п-ов Арал-Тюбе, острова Арал-Тюбе, Каменный и др.).

Резкая континентальность района усугубляется расположением его к югу от области высокого давления (Сибирский антициклон) и окружающим рельефом. Находясь на широте Кавказа, Крыма, Румынии и Франции, впадина имеет, тем не менее, довольно низкую среднегодовую температуру ($5.1\text{--}6.8^{\circ}$), длительный морозный период и значительный перепад температур – от $+42\text{--}40^{\circ}$ летом, до -48° зимой. Из 180-230 мм среднегодовых осадков, максимум приходится на апрель-май; летом характерны ливневые дожди.

Весна здесь короткая, с резким повышением температур. Вегетационный период длится с первой-второй декады апреля по вторую декаду октября, однако заморозки могут быть с третьей декады сентября осенью и до третьей декады мая весной. Району характерны частые и сильные ветры, особенно северо-западные (“Сайкан”) и юго-восточные (“Евгей”); зафиксирована скорость его до 74 м/сек в районе станции Дружба.

Наиболее пониженные участки котловины заняты озёрами: с северо-запада на юго-восток – Сасыккуль, Кошкаркуль (Уялы), Алакуль и Джалаанашкуль. По мнению многих исследователей, в частности З.А. Сваричевской (1965), в верхне- и среднечетвертичное время озера эти составляли единый бассейн с оз. Балхаш; позднее произошло его расчленение. Современное строение озерная система приобрела около двухсот лет назад (в XVIII веке), когда от озера Сасыккуль отчленилось оз. Кошкаркуль. Всем озёрам характерны свои периодические колебание уровней, оказывающие существенное влияние на их жизнь.

2. Краткая характеристика озёр

Оз. Сасыккуль (“Гнилое озеро”) расположено в 36 км к северу от райцентра Уч-Арал. Длина озера около 50 км, ширина – до 20 км, длина береговой линии – 182 км и площадь водной поверхности 736 кв. км. Озеро мелководно – средние глубины его 3-3.5м, максимальная – 4.7 м (Филонец, 1967). Берега на большем своём протяжении низкие и заболоченные; общая площадь болот определяется в 74 тыс. га, из которых 48 тыс. га являются труднопроходимыми. Из общего количества болот около 8.8 тыс. га приходится на северо-западный массив (между пос. Жарсугат и Сагат), до 22.7 тыс. га – на юго-западный (дельта р. Тентек) и остальная часть – более 45 тыс. га – восточный массив (часть болот расположена между озерами Сасыккуль и Кошкаркуль и является общей).

Вдоль берегов озера в болотах и зарослях тростников насчитывается более 100 небольших озёр площадью 11.2 кв. км. Вода в озере пресная со слабым запахом сероводорода. Основной питающей озеро артерией является река Тентек. Озеро проточное. Сток, заметно усилившийся в последние годы, идёт по реке Дженишкесу и протоке Есимка в оз. Кошкаркуль. Так, с 1961 по 1963 годы уровень озера понизился на 36 см. Наблюдался он и в последующие годы. Это привело к обсыханию и обмелению значительной части водно-болотных угодий озера (около 20 тыс. га), в связи с чем ухудшились условия обитания основных промыслов животных озера – рыбы, ондатры и водоплавающих птиц.

Для стабилизации уровня озера были осуществлены две попытки возведения дамбы на протоке Есимка (в 1961 г. рыбаками рыбозавода, а зимой 1967-1968 гг. – Алакульским коопзверопромхозом), однако обе дамбы во время сильных северных ветров вскоре были разрушены, поскольку строительство в обоих случаях велось примитивно, без соответствующих технических расчётов.

Оз. Кошкаркуль (Уялы) расположено в 4.5 км к югу от Сасыккуля, имеет овальную форму и размеры 18.3 x 9.6 км. Средняя глубина озера 4 м, площадь – 120 кв. км. Северные и западные берега озера заболочены и заросли мощными тростниками; площадь их около 29 тыс. га. Вода в озере солоноватая. Сток осуществляется по р. Уялы в озеро Алакуль.

Оз. Алакуль (“Пёстрое озеро”) вытянуто с северо-запада на юго-восток и имеет длину более 104 км. Ширина озера до 52 км, длина береговой линии 390 км и площадь водной поверхности – 2650 кв. км.

Южные и, частично, западные и восточные берега озера обрывистые, остальные – пологие. Повышение уровня озера в последние годы вызывает их заболачивание и образование многочисленных кос и островов на мелководьях (в частности, происходит затопление с. Рыбачье). На восточном, юго-восточном и западном берегах имеются обильные выходы грунтовых вод, образующих до 20 тыс. га болот с тростниками зарослями. Наиболее крупный массив их (до 15 тыс. га) расположен в 10 км к северо-западу от полуострова Белькудук в урочищах

Чубар-Тюбек и Карасу. Кроме того, тростниковые заросли имеются в устьевых участках впадающих в Алакуль рек – Урджар, Хатынсу, Эмель, Жаманты и Жаманутколь. Вода в озере солёная. В центральной части озера, ближе к его северо-восточным берегам, расположены три острова – Улькен Аралтобе – 26.5 кв. км, Средний (0.7 кв. км) и Каменный (2 кв. км); в районе островов отмечены максимальные глубины – до 54 м.

Оз. Джаланашкуль является, по сути, юго-восточным заливом озера Алакуль, который в зависимости от уровня последнего может отчленяться от него.

Водный баланс озёр и условия их питания обуславливает различия в уровненном режиме и его динамике. Для оз. Алакуль характерны многолетние циклы наполнений и усыханий, причём разница между высокими уровнями достигает 6 и более метров. С 1949 по 1967 гг. уровень его поднялся почти на 7 м. Это привело к тому, что оно заметно изменило конфигурацию береговой полосы, размещение и площади тростниковых и рогозовых угодий.

Уровень озера Кошкаркуль относительно стабилизирован, но в последние годы, за счёт усилившегося стока из оз. Сасыккуль и обмеления последнего, несколько повысился.

Сезонные колебания уровня от испарения достигают 50-90 см, на озере Сасыккуль эта разница выше за счёт стока, а в дельтовой части р. Тентек в 1967-1969 гг. отмечены колебания в 110-160 см (при максимуме в мае-июне). Ещё одним фактором, имеющим значение в период гнездования водоплавающих птиц, является ветровой нагон воды.

На оз. Алакуль это явление сильно выражено в северных частях озера, где наблюдаются нагоны до 80-100 см и более и падения уровня до 50 см.

На оз. Кошкаркуль эти колебания невелики, но на оз. Сасыккуль достигают 40-50 см, а в отдельных случаях – 100-115 см.

3. Термический и ледовый режим озёр.

Относительная мелководность озёр Сасыккуль и Кошкаркуль способствует быстрому прогреванию их водных масс в тёплый период года до 22-26°C у поверхности воды в июле, причём вертикальная стратификация температур не превышает 3-4°, и быстрому охлаждению с наступлением холодов и раннему ледоставу, который в различные годы происходит во второй и третьей декадах ноября, редко в первой декаде ноября или первых числах декабря. Небольшие озёра в тростниковой кромке замерзают значительно раньше, в конце октября – начале ноября. Вскрытие водоёмов происходит в той же последовательности – сначала в середине – конце марта вскрываются водоёмы в тростниковой кромке, затем зеркала озёр – обычно в конце первой декады апреля; в позднюю весну 1967 г оз. Сасыккуль вскрылось 17 апреля, в 1969 г. – 22-23 апреля, тогда как в раннюю весну 1968 г. – 28 марта. Закраины на озёрах появляются, как правило, уже в середине марта.

Оз. Алакуль имеет характерный для глубоководных водоёмов термический режим, на который оказывают влияние сильные и частые ветры. На глубоких участках озера хорошо выражена прямая стратификация температур: в июле в трёхметровом слое вода прогревается до +20°. Однако прибрежные участки озера в основном мелководны и прогреваются значительно лучше – до +26-33°. Ледовые явления начинаются на озере в конце ноября – начале декабря с образования ледяного покрова в более пресноводной и мелководной северо-западной части озера (район с. Рыбачье) и заберегов по западному и восточному берегам. Ледяной покров, который разбивается частными штормами, постепенно продвигается на юго-восток и устойчивое замерзание этой части озера наступает в конце декабря – начале января, т.е. на 3-4 недели позже, чем в северной части озера.

Продолжительность ледостава на оз. Алакуль составляет 80-90 дней (в тёплые зимы в юго-восточной части озера остаются свободные от льда участки, на которых зимует незначительное количество уток); на оз. Кошкаркуль и Сасыккуль – в среднем 121 день. Средняя толщина льда в начале декабря составляет 10-20 см, в феврале она достигает 55-76 см, а в суровые зимы – метровой толщины. Почва промерзает на

15-47 см, в отдельные годы – до 70 см. Вскрытие оз. Алакуль начинается с юго-восточной части озера в средине – конце марта и под действием сильных ветров “Евгей” быстро продвигается на северо-запад.

4. Кормовые и защитные условия озёр

Все озёра богаты рыбой. На них ведётся промысел алакульской маринки, балхашского (или белого) окуня и сазана. На оз. Алакуль предполагается лов акклиматизированного в 1963 г. судака. Тем не менее, кормовая база озёр, особенно же высшая водная растительность и фитопланктон, являющихся основными кормами многих уток и лысухи, изучены лишь в общих чертах.

Фитопланктон озёр довольно богат в видовом отношении; наиболее распространены диатомовые и зелёные водоросли. Среди последних кленодиниум и перединиум достигают массового развития в прибрежной зоне.

Высшая водная растительность богаче на пресных водоёмах, однако на всех озёрах имеются участки мелководий, которые летом буквально застают плавающими и погружёнными растениями. На Алакуле это северные, северо-восточные, северо-западные участки озера, на которых найдены несколько видов рдестов, земноводная гречиха, стрелолист, частуха, уруть. На оз. Кошкаркуль водная растительность состоит, в основном, из рдестов, а на оз. Сасыккуль – рдестов, урути, наяды, пузырчатки, роголистника, ежеголовника, водяной сосенки, валлиснерии, ряски, кубышки и белой кувшинки (Логиновских, 1965).

Из надводных растений доминирующее положение занимает тростник, достигающий в отдельных случаях пятиметровой высоты и нередко образующий непроходимые заросли, однако характер тростниковых зарослей, занимающих площадь до 100 тыс. га, определяется условиями их произрастания и может быть весьма различен. Из других растений следует отметить рогоз, в основном узколистный (встречаются широколистный и бледный рогозы), образующий на мелководьях или чистые заросли (так называемые “куги”) или растущий вместе с тростником, камышом и осоками. По кромкам пресных озёр, особенно лабзовых, нередки заросли ивы, на лабзах широко распространён папоротник. Все эти растения обеспечивают защитные, а в определённой мере и кормовые условия в период гнездования и линьки водоплавающих птиц.

5. Население и хозяйственная деятельность

Алакульские озёра и их побережья – объект хозяйственной деятельности населения, локализованного в населенных пунктах в основном у берегов озёр и вдоль хребтов, окружающих впадину. На берегах озёр население занято рыболовством: Рыбачинский рыбокомбинат имеет рыбозавод с коптильным цехом на оз. Алакуль, рыбоприёмные пункты на оз. Кошкаркуль, рыбозавод и приёмные пункты на оз. Сасыккуль. В штате комбината насчитывается до 250 рыбаков, оснащённых современными моторными лодками и значительным количеством сетей (ежегодный улов их составляет 40-50 тыс. ц.). Поскольку основным промысловым видом является сазан, весной и летом рыболовные сети выставляются рыбаками на мелководьях, в местах хода рыбы на нерест и на плесах тростниковой кромки, т.е. в местах сосредоточения водоплавающих птиц во время пролёта и гнездования – в результате в сетях гибнут тысячи птиц. В то же время среди рыбаков процветает браконьерство в виде сбора яиц, отлова молодняка, стрельбы в закрытое для охоты время, нарушение сроков и правил охоты, в частности – моторизованная стрельба лысухи в сентябре-октябре на оз. Алакуль в местах их сосредоточения перед отлётом с моторных лодок проводится массовая стрельба птиц, причём в подобных “операциях” обязательными участниками являются рыбаки. Естественно, что малочисленный штат госохотинспекции не в состоянии контролировать несколько сотен километров прибрежной полосы озёр, нередко недоступной с берегов. Положение усугубилось с ликвидацией в 1967 г в Алакульском районе штатной службы госохотинспекции.

Вокруг озёр, преимущественно по понижениям, ежегодно выкашивается до 76 тыс. тонн сена и выпасаются тысячи голов скота. Безусловно, это не может не сказаться на численности уток, устрашающих гнёзда на земле, в первую очередь – серой утки, чирков, а затем кряквы и широконоски.

Заготовка тростника (до 1-1.5 тыс. тонн ежегодно) для строительства и других нужд ведётся в зимнее время. Используется для этих заготовок незначительная площадь зарослей, кошение производится сплошным массивом, поэтому вряд ли это имеет существенное значение для водоплавающих.

Тростниковые кромки озёр – богатые ондатровые угодья. В разные годы Алакульским коопзверопромхозом, ведущим основной промысел ондатры, заготавливались от 30 до 188 тыс. её шкурок. Во время промысла, длившегося 25-30 дней, ежедневно выставляется 6-10 тысяч капканов, в которые, вместе с ондатрой, попадают и многие водоплавающие – гуси, утки, лысухи, камышницы, цапли и др. птицы.

Вообще же, территория, примыкающая к озёрам, освоена довольно слабо. Население побережий невелико, к озёрам ведут немногие подъездные пути, тростниковые кромки озёр сложны и запутаны. Тем не менее, обилие дичи на озёрах привлекает в сезон охоты, особенно осенний, множество охотников из прилежащих районов, областей и городов, в том числе из Алма-Аты и Талдыкургана, Аягуза, Семипалатинска и даже Усть-Каменогорска. Большая часть их охотится на северо-западном и западном берегах оз. Сасыккуль, вокруг оз. Кошкаркуль и на северном, западном и восточном берегах оз. Алакуль. Охота на озёрах может быть очень продуктивной и добыча на одного хорошего стрелка достигать 50-70 птиц за зорю.

Однако, при наличии на озёрах удобных мест для производства охоты, угодья эти не охотовстроены. Необходима их приписка и охрана, постройка нескольких домов охотников с лодками и обслуживающим персоналом. Это повысит культуру охоты и обеспечит соблюдение её регламента и размеров добычи; последние совершенно не соблюдаются, а с наступлением похолоданий, сознательно превышаются. Настоятельно необходима инспекция на быстроходном катере прибрежной северо-западной и западной кромки оз. Алакуль в сентябре и октябре, чтобы ограничить нещадную стрельбу лысухи с моторных лодок.

6. Фауна Алакульских озёр

Изучение фауны началось с 1840 г сборами Ф.Шренка и препаратора Э.А.Эверсмана – Романова. В 1898 г охотничью поездку вокруг Алакуля совершил Каргополов. Несколько поездок в начале нашего столетия в котловину совершил В.Н.Шнитников. Пребывание здесь других исследователей носило эпизодический характер (М.Д.Зверев, И.А.Долгушин и др.), за исключением работ Е.И.Страутмана и А.Хусаинова, изучавших в 1953-1956 гг. биологию ондатры и значение хищных зверей и птиц в ондатровом хозяйстве, В.А.Грачева, занимавшегося в последние годы промысловыми птицами. Тем не менее, фауна котловины остаётся изученной далеко недостаточно. Об этом свидетельствуют и новые находки, в том числе нового для фауны Казахстана вида – реликтовой чайки (Аузэзов, 1970).

Из 180 видов птиц котловины, 46 видов (из них 29 – водоплавающие), являются объектами охоты или подлежащими охране (пеликаны, колпица, белая цапля, лебеди, дрофа, см. табл.1).

Следует отметить, что на озёрах котловины гнездятся такие виды, как большая белая и серая цапли, розовый и кудрявый пеликаны, большая и малая выпи, колпица, черноголовый хохотун, озёрная, серебристая и реликтовая чайки, чеграва, речная и чайконосая крачки, малая крачка, белокрылая и чёрная болотные крачки. Из хищных птиц на озёрах гнездятся орлан-белохвост (сейчас очень редок), болотный лунь, обыкновенная пустельга, болотная и ушастая совы. Ядро же гнездящихся охотничьих водоплавающих птиц составляют лысуха, серая утка, кряква, краснобаш, белоглазая чернеть и большая поганка.

Таблица 1. Водоплавающие птицы Алакульской котловины, являющиеся объектами охоты или подлежащие охране, их относительная численность и значение в добыче охотников.

Виды птиц	Характер нахождения в котловине			Значение в добыче охотников
	Пролёт	Гнездование	Линька	
Гагара чернозобая	+	+	+	Случайна
Поганка серощёкая	++	++	++	Редка
Поганка большая (чомга)	+++	+++	+++	Довольно обычна
Поганка черношейная	++	++	++	Редка
Большой баклан	+++	+++	+++	Рыбаки ловят молодняк
Розовый пеликан	++	+++	+++	Добывают браконьеры
Кудрявый пеликан	+	++	++	Добывают браконьеры
Лебедь-кликун	++	+	+	Охраняется
Лебедь-шипун	++	+	+	Охраняется
Серый гусь	++	+	+	Добывают пролетных
Гуменник	+	+?	-	Добывают редко
Пеганка	+	+	+	Добывают редко
Огарь	+	+	+	Добывают редко
Чирок-трескунок	++	+	+	Обычен
Чирок-свистунок	++	+	+	Обычен
Широконоска	++	++	++	Обычна
Кряква	++	++	++	Обычна
Серая утка	+++	+++	+++	Много
Шилохвость	+++	+	+	Обычна на пролете
Свиязь	+	-	-	Добывают редко
Краснобаш	+++	+++	+++	Много
Чернеть белоглазая	++	++	++	Обычна
Чернеть голубая	+++	+	++	Много
Чернеть хохлатая	++	-	-	Обычна
Морянка	+	-	-	Добывают редко
Крохаль большой	+	+	+	Добывают редко
Савка	+	+	+?	Добывают единично
Лысуха	+++	+++	+++	Добывают много
Камышница	++	++	++	Добывают редко

+ - редка, ++ - обычна, +++ - многочисленна

Авиафлора озёр заметно разнится между собой и в качественном, и в количественном отношениях. На оз. Алакуль сосредоточены основные гнездовья чаек, крачек и куликов, есть небольшие колонии бакланов. Озеро Кошкаркуль по видовому составу водоплавающих сходно с оз. Сасыккуль, но здесь отмечена линька серого гуся, а в 1969 г. – концентрация перед линькой холостых лысух (сообщение В.А.Грачева). На оз. Сасыккуль находятся основные гнездовья цапель и колпицы, бакланов и пеликанов, на мелководных участках много колоний озёрной чайки и крачек. Здесь располагаются основные гнездовые площади нырковых уток и лысухи. Распределение пластинчатоклювых весьма неравномерно и обусловлено значительным разнообразием угодий.

Из млекопитающих в котловине живет кабан, косуля, волк, лисица, солонгой, горностай, полевая и домовая мыши, водяная полевка, ондатра и др. Два первых вида

– промысловые, хищники являются врагами водоплавающих, а грызуны выполняют двоякую функцию – с одной стороны это буфер между хищниками и водоплавающими птицами, с другой – носители возбудителей природно-очаговых болезней (водяная полевка и ондатра – туляремии и эхинококка). Хищники, ондатра и водяная полевка являются ценными пушными зверями, на которых в котловине ведётся промысел.

5. Место проведения стационарных работ

Вдоль берегов оз. Сасыккуль среди болот и тростниковых зарослей насчитывается более 100 небольших озёр площадью от 0.5 до 600 га. Около 30 озёр расположено в дельтовой части реки Тентек, впадающей в юго-западную часть Сасыккуля (рис.1). Площадь дельты превышает 200 кв. км. Уроцищем Кара-Тентек назван правый рукав реки. Это сложная сеть из узких, глубоких и быстрых проток с 16-тью именными и несколькими безымянными озёрами и плесами. Глубина озёр в мае-июне достигает 3-4 метров, а в сентябре-октябре она падает до 1.5-2.5 м; все озёра проточны. К озёрам с востока и юго-востока примыкают мелководья; в многоводные годы глубина их достигает 100-150 см и они не пересыхают до осени.

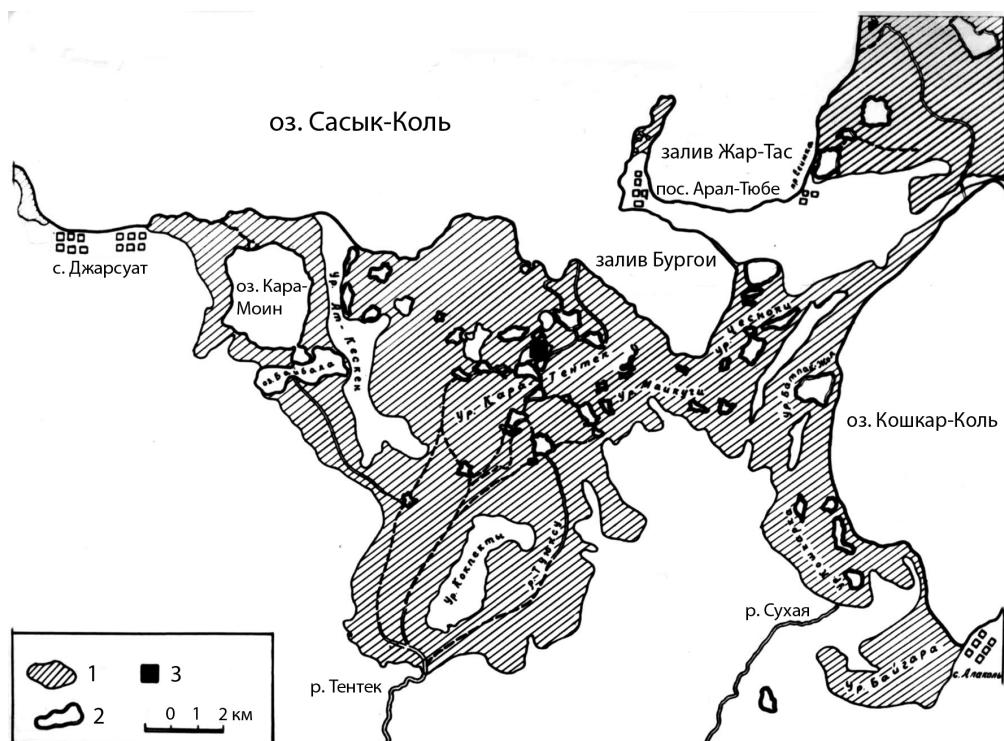


Рис.1. Схематическая карта угодий дельтовой части р. Тентек и западной части оз. Кошкаркуль (место основных наблюдений). 1- тростниковые и рогозовые заросли, 2-крупные озёра и плеса, 3- расположение стационара

Кромки дельтовых озёр разнообразны по структуре, но часто имеют ярко выраженный купачный (лабзовый) характер. Лабзы небольшие, подвижные и плавающие, заросшие тростником и рогозом с участками чистой воды между ними; или крупные, толщиной до 90-150 см, оседающие на дно с падением уровня. В некоторых случаях они прирастают ко дну и над ними образовываются мелководья, заросшие погруженными растениями и рогозом. Наконец, имеются коренные берега с зарослями тростника и рогоза, кочками и сплавинами по кромке. Между озёрами расположены местами разреженные и проходимые на байдарке тростниковые заломы

высотой до 4 метров, которые практически недоступны в любое время года. Большинству озёр характерно наличие по кромкам и на плесах крупных кустов ив, нередко с примесью рогоза по периферии. У некоторых озёр кромка сплошь заросла ивой. Мелководья представляют собой сеть небольших плесов и зимних дорог, окаймленных тростниками, рогозовыми и тростниково-рогозовыми зарослями, тростник здесь растёт на более мелководных участках, он мельче и гуще, чем на основных озёрах дельты, а рогоз – на более глубоких.

Дельтовые озёра богаты мягкой водной растительностью и к середине июня во многих частях буквально застают ею (во время паводка они вымываются), образуя сплошную зелёную массу. Судя по сборам на нескольких озёрах, высшая водная растительность здесь представлена 22 видами. Из них основная: погруженная и плавающая – остроконечный, гребенчатый, пронзенолистный и блестящий рдесты (*Potamogeton mucronatus*, *P. pectinatus*, *P. perfoliatus*, *P. lucens*), морская наяды (резуха, *Najas marina*), роголистник (*Ceratophyllum demersum*), водяной папоротник (*Salvinia natans*), уруть колосистая (*Myriophyllum spicatum*), пузырчатка (*Utricularia vulgaris*), малая ряска (*Lemna minor*), жёлтая кубышка, белая кувшинка, ежеголовник, стрелолист. Тростник узколистный и реже широколистный, рогозы, ивы и папоротник образуют надводную растительность. Кроме того, в озёрах много водорослей – нитчатых диатомовых (*Melosira* sp., *Synedra ulna*, *Diatoma hiemata*) и, особенно, зелёных (из рода *Mongeotia* – часто, *Hormidium rivulare* – в массе, 4 вида рода *Spirogyra* – в массе) и т.д.

Указанные плавающие и погруженные растения и их семена составляют основу кормовой базы водоплавающих птиц (фауны водных животных мы пока не касаемся). На мелководьях, где быстрее прогревается дно, вегетация растений начинается на неделю – полторы раньше.

II. Условия обитания лысухи в Алакульской котловине

I. Принципы типологии, типы угодий и их особенности

Алакульская система озёр принадлежит к числу наиболее интересных и сложных по многообразию имеющихся здесь угодий и их ёпстрой мозаике. Занимая громадную площадь (до 100 тыс. га) и различаясь гидрологическим и гидрохимическим режимами, они значительно отличаются и по своему характеру.

Многие из озер доступны лишь немногим охотникам – ондатровым, знающим единичные проходы на отдельные изолированные системы озёр. При обследовании водоёмов работу затрудняли два обстоятельства. Во-первых, хотя основные угодья принадлежат Алакульскому коопзверопромхозу, их типология применительно к ондатре проведена лишь на озере Сасыккуль (преимущественно в дельтовой части р. Тентек), а на других озёрах известна в самых общих чертах. На существующей крупномасштабной (М 1:100000) карте хозяйства не выделены типы угодий, отсутствуют точные данные о площадях, занимаемых ими на отдельных участках или в целом по озёрам.

Во-вторых, произошедшие за последние годы изменения в гидрологическом режиме оз. Алакуль сильно изменили не только площади и характер угодий, но и топографию берегов озера, особенно западных и северных; это практически исключило возможность работы с имеющейся картой. Произошли изменения и в уровневом режиме остальных озёр, в том числе высохло более 20 тыс. га угодий в северо-западной и северо-восточной частях озера Сасыккуль. Как эти, так и другие изменения не отражены на картографическом материале.

Тем не менее, несмотря на определённую условность подразделения угодий, наиболее целесообразным представляется дать распределение лысухи на основе имевшихся в нашем распоряжении материалов, поскольку типология ондатровых угодий основывается на особенностях их гидрологии и характере образующей защитные и кормовые условия растительности и, по нашим наблюдениям, более или менее объективно отражает не только распределение ондатры, но и большинства

водоплавающих птиц на гнездовье. Разумеется, значение каждого из выделенных типов угодий для ондатры и различных групп водоплавающих птиц неодинаково.

За основу нами взята типология Е.И. Страутмана (1963).

1. Тростниковые займища занимают в котловине значительные площади и имеются на всех озёрах. На оз. Сасыккуль они сосредоточены в средней и нижней части дельты Тентека, в урочищах Чесноки, Майкуга и на некоторых других периферических участках. На оз. Кошкаркуль они занимают его юго-западный угол (урочище Байгара) и отдельными участками встречаются по западному, северному и восточному берегам (урочища Кошкарка, Батпак-жол). На оз. Алакуль повышение уровня приводит к отмиранию значительных площадей старых займищ и образованию новых (в основном в урочищах Карасу, Кара-тума и Горький Ключ).

Кроме тростника, являющегося основным компонентом надводной растительности займищ, здесь по кромкам плесов небольшими участками или крупными массивами растёт узколистный рогоз, реже встречается широколистный рогоз и редко – бледный рогоз, камыш. Плавающие и погружённые растения представлены несколькими видами рдестов (преобладают блестящий, пронзеннолистный, курчавый и гребенчатый), роголистником, урутью, пузырчаткой, трёхдольной и малой рясками (*Lemna trisulca*, *L. minor*) – последняя преобладает. В июне все большие и малые плеса оказываются буквально забитыми этими растениями, являющимися основными кормами растительноядных птиц. Глубина в этих угодьях колеблется и зависит в большинстве случаев от состояния уровней крупных озёр.

По своему значению для водоплавающих птиц займищные угодья зависят от характера образующей их надводной растительности. Для лысухи, в частности, условия оптимальны в таких угодьях, где надводные заросли не слишком густы и занимают 40-60% их водопокрытой площади, а остальная часть находится на плесе. В отличие от ондатры, лысуха охотно заселяет вновь образующиеся и по началу разреженные тростниковые заросли, в частности, на оз. Алакуль. В общем балансе угодий значение займищ весьма велико и они являются одними из основных в котловине.

2. Сплавинные озёра. Характерны для средней и нижней части реки Тентек и северо-восточной части оз. Сасыккуль (урочища Дженишкесу, Аксу, Каракол). Довольно обычны они и в восточных урочищах – Солонцы, Мамошка, Тысячи, Северные Тысячи. Эти наиболее глубоководные (3-4, реже 2 м) озёра, занимающие площади от десятков до 500-600 га, окружены полосой сплавин различной ширины и мощности. Этот тип озёр имеется и на Кошкаркуле (западные и восточные участки). На оз. Алакуль сплавинные озёра практически отсутствуют.

Сплавины имеют толщину до 1.5 м и могут быть или прикреплёнными ко дну, или плавающими. Мощные сухие сплавины, достигающие десятков метров в поперечнике, застают густой порослью папоротников и тростником. Сплавины сидящие глубоко в воде или прикреплённые ко дну плотным до 500 стебелей на 1 кв. м тростником высотою до 4-х метров. Встречаются небольшие тонкие сплавины, застающие узколистным рогозом. На некоторых озёрах, занимая отмели и осевшие лабзы, широко распространены заросли ивы, образующие плотные густые кусты до 25-30 м в поперечнике.

В период высокого уровня озёр плавающие сплавины подвижны, отдельные поля их может отрывать ветром или течением от кромки и передвигать по плесам, забивая проходы и протоки, нередко до неузнаваемости изменения конфигурацию плесов. Прикреплённые ко дну сплавины в этот период затоплены, над ними можно передвигаться на лодке. В июле-августе они обсыхают и там, где совсем недавно проходил лодочный маршрут, оказываются обсохшими труднопроходимые тростниковые заросли.

Открытые плеса озёр в летний период обильно застают растительностью – листья жёлтой кубышки (*Nuphar luteum*) и белой кувшинки (*Nymphaea alba*) буквально покрывают большинство плесов. Здесь же обычно довольно много

рдестов, роголистника, встречается пузырчатка. Однако вегетация растительности на этих плесах, как правило, глубоких и слабо проточных, начинается на неделю – полторы позже, чем на мелководных. Поэтому кормность их в весенне – летний период ниже.

Если водоёмы данного типа являются благоприятными угодьями для ондатры и большинства нырковых уток, то лысуха на гнездовые здесь имеет невысокую численность, заселяя угодья узкой полосой вдоль плесов и их разреженные участки. В послегнездовый период численность лысухи на таких плесах заметно увеличивается – здесь, на крупных и кормных во второй половине лета и осенью плесах, концентрируются птицы со значительных гнездовых площадей, сильно обсыхающих, мелеющих или застраивающих в межень.

При довольно низкой плотности гнездования лысухи на сплавинных озёрах, последние, будучи широко распространёнными, имеют для нее важное значение.

3. Россыпи. Некоторые протоки дельты дробятся и теряются в разливах, богатых плесами и небольшими зеркалами чистой воды среди тростниковых и рогозовых зарослей. Глубина в россыпных угодьях колеблется в пределах 1.5-2.5 м и редко достигает 3 м на плесах.

Надводные заросли здесь не такие мощные и густые, как на сплавинных озерах, характер застраивания угодий многообразнее; на некоторых озерах встречаются кусты ивы. Россыпные угодья проточны и в период паводка течение заметно и на плесах, и в зарослях. Колебания уровней довольно резко выражены и зависят от величины стока. Плавающая и погруженная растительность здесь богаче, хотя видовой набор её тот же, что и на сплавинных озерах.

Угодья, аналогичные россыпям дельты Тентека, имеются и в других уроцищах озер Сасыккуль и Кошкаркуль (Солонцы, Чесноки, Куруш-бай). Лысухой лучше осваиваются в период гнездования те участки угодий, на которых имеются более или менее крупные плесы (площадью более 2-3 га). Здесь же гнездится и линяет значительное количество уток.

4. Придаточные водоемы. Образовались по побережьям крупных озер в связи с повышением уровня последних. В настоящее время многие водоемы вокруг оз. Сасыккуль высохли совершенно вследствие понижения его уровня (усилился сток из озера). На озере Кошкаркуль такие водоемы более или менее сохранились, а на оз. Алакуль идет интенсивный процесс их образования вследствие постоянного повышения его уровня.

По характеру растительности и своему гидрологическому режиму придаточные водоемы сильно разнятся – здесь встречаемся несколько типов застраивания, нередко сочетающиеся: бордюрный, барьерный, куртинный и замищенный (по классификации А.А.Смирнского, 1950, 1951). Для водоёмов вокруг оз. Алакуль характерны первые три типа застраивания, для водоемов вокруг озер Сасыккуль и Кошкаркуль – два последних. При благоприятном режиме уровня (глубина более метра) придаточные водоемы являются одними из лучших угодий котловины. Однако для многих из них характерны периодические обсыхания и обмеления, поэтому условия гнездования лысухи на одном и том же водоеме постоянно изменяются.

5. Мелкие плеса в сплавинных массивах. Распространены в верхней и средней части дельты Тентека (плеса Бакланьей кури, в районе оз. Сафоново, между озерами Пеликанья Курья и Б. Кара-Тентекское), в угодьях восточного участка оз. Сасыккуль и в угодьях того же массива, но принадлежащих оз. Кошкаркуль. Обычно это чрезвычайно сложные системы небольших плесов, площадью 0.01-0.5 га и глубиной 1.5-2, нередко 3 м, соединенные между собой узкими труднопроходимыми протоками, “дорожками”. Тростник здесь растёт на сплавинах и на различных возвышениях торфяного дна; обычны очень плотные куртины и заросли, но встречаются и мелкие, разреженные. В отдельных местах встречаются куртины узколистного рогоза, но в целом он не характерен для этого типа угодий. Погруженная и плавающая растительность состоит из кубышки и рдестов, изредка

пузырчатки и др. видов, но распространена неравномерно – наряду с очень кормными плесами, имеются совершенно свободные от растительности. В межень падения уровня достигают 100 см, многие проходы между плесами пересыхают и сообщение между ними затруднено. Эти угодья хорошо заселяются ондатрой и утками, но лысухи здесь мало и встречается она преимущественно вокруг крупных плесов.

6. Прибрежная часть крупных водоемов. Вдоль пологих берегов всех трех озер, окруженных мелководьями, тянутся десятки километров тростниковой и, реже, рогозовой кромки. Обычно это сочетание барьерного, бордюрного и куртинного типов зарастания. В местах, не подверженных сильным волнениям, создаются вполне приемлемые кормовые и защитные условия для гнездования лысухи и некоторых других птиц (уток и поганок). Особо распространен этот тип угодий на оз. Алакуль: тростниковая кромка быстро появляется по мелководьям вдоль затопляемого побережья, в заливах, вокруг островов с пологими берегами, вокруг низких кос и т.д. Ширина кромки изменяется от трех-пяти до 100-200 и более метров.

Численность лысухи на гнездовые в этих угодьях различна, но, в общем, невысока, в основном вследствие неблагоприятной метеорологической обстановки в период гнездования, вызывающей высокий процент гибели гнезд. Частое и сильное ветровое волнение на озерах приводит к резкой скачке уровня вверх и вниз (по этой причине в 1969 г. погибла значительная часть гнезд не только лысухи, но и уток, гнездившихся вдоль кромки по сухому берегу). Тем не менее, этот тип угодий имеет существенное значение для лысухи.

7. Дельтовые протоки и реки. После разделения р. Тентек на несколько рукавов, отдельные озёра дельты связаны между собой протоками, которых насчитываются десятки километров. Помимо этого, связаны между собой реками-протоками и основные озёра котловины. Наконец, в озера впадают реки (Урджар, Эмель и др.), также имеющие надводную растительность вдоль берегов. При всем многообразии рек, речек и проток по особенностям гидрорежима или характеру растительности их можно свести к двум типам.

1) Быстрые и глубокие протоки и речки с резко меняющимся уровнем, ограниченные плотными тростниковых зарослями на лабазах и коренных берегах. В межень уровень в них падает, берега обсыхают и оказываются высоко над уровнем воды.

2) медленнотекущие протоки и реки, уровень воды в которых колеблется в меньших пределах (во многих случаях соответствует колебаниям уровней крупных озер), окруженные тростниковых зарослями, с заводями и рукавами. Некоторые русла стока в межень пересыхают на отдельные плеса.

Первый тип русел стока характерен для дельты реки Тентек, второй – для остальной части котловины.

Е.И.Страутман (1963) выделяет в особый тип угодий пойменные озера верхней части дельты Тентека. Однако в общем балансе угодий они занимают незначительную часть, характер их различен и зависит от скорости течения и типа зарастания; поэтому отдельные пойменные озера мы относим к разным типам.

Громадная площадь угодий, мощное развитие надводных зарослей, ограничивающих передвижение, сложная мозаика угодий и малое количество подъездов по суше очень затрудняют их обследование и проведение на них учетных и других биотехнических работ. Происшедшие в последние годы изменения в гидрологическом режиме озер требуют проведения инвентаризации угодий, поскольку имеющиеся материалы не позволяют проводить экстраполяции и расчёты численности водоплавающих птиц и ондатры.

2. Влияние различных факторов на состояние угодий

Из всего комплекса условий, определяющих состояние угодий, можно выделить несколько:

- гидрологический режим водоемов и топография угодий в котловине;
- климатические и метеорологические особенности года;
- хозяйственная деятельность человека на водоемах и сопредельных с ними территориях.

Зачастую приходится наблюдать результаты совокупного действия целого ряда факторов. В некоторых случаях их взаимодействие усиливает друг друга, в других наоборот - одни факторы ослабляют действие других. Так, уровень водоемов и его динамика в значительной степени определяются целым рядом факторов – количеством осадков, фенологией весны, метеорологическими условиями в летний период и некоторыми сторонами хозяйственной деятельности человека и т.д. – их сочетание и определяет, в конечном счёте, уровень на водоемах и его сезонную динамику в данном году. В то же время характер и размеры деятельности человека сами являются производными целого ряда причин – как объективных (климатические особенности года, хозяйственные планы и т.д.), так и субъективных (бесхозяйственное отношение к природе со стороны отдельных лиц, нарушение ими правил противопожарной безопасности в период выпаса у озер скота, работы на озерах или сенокошения и т.д.).

Рассмотрим в отдельности значение некоторых основных факторов и их влияние на состояние водоемов.

а) Гидрологический режим водоемов и топография их в котловине.

Гидрологический режим в угодьях – один из важнейших факторов, определяющих их состояние и условия обитания дичи. Как уже говорилось, он заметно изменяется на озерах Алакуль и Сасыккуль и более стабилен на озере Кошкаркуль. Поскольку на каждом озере он имеет свои закономерности и особенности, рассмотрим изменения, происходящие в угодьях этих озер.

Оз. Сасыккуль. По особенностям гидрорежима угодья этого озера можно дифференцировать на несколько участков: юго-западный или дельтовый, образованный дельтой реки Тентек; северо-западный или Ертуйский, в настоящее время высохший, представлявший собой при высоком уровне озера обширный придаточный водоем с прекрасными угодьями (залив Кылы); северный, тянущийся вдоль северного побережья озера до р. Дженишкесу, значительно обмелевший и обсохший в настоящее время; восточный, к югу от р. Дженишкесу, до оз. Кошкаркуль, питающийся за счет стока из оз. Сасыккуль; южный – расположенный к югу от залива Бургон. Состояние северо-западного, северного и южного участков определяются уровнем озера, а юго-западный и восточный имеют свои особенности гидрологического режима и будут рассмотрены отдельно.

В связи с некоторым сокращением притока паводковых вод и заметно усилившимся в последние годы стоком из озера, идущим по протоке Есимка и р. Дженишкесу, уровень озера понизился более чем на 1 м. В результате обсохло до 20 тыс. га его периферических угодий в северо-западной части. В угодьях вдоль южного берега и вдоль северо-восточного побережья уровень заметно упал. В настоящие времена процесс этот продолжается, причём в первую очередь обсыхают и мелеют займищные угодья, наиболее ценные для водоплавающих птиц, ондатры и рыбы (в период жировки и нереста). В меньшей мере страдают сплавинные озёра, но и здесь на многих участках гнездовые условия ухудшаются из-за усиливающегося зарастания тростником проходов между плесами, прокосов и мелководных проток.

Описанные изменения коснулись в первую очередь северо-западного участка озера (залива Кылы или Ертуйских разливов), как наиболее мелководной части прежнего водоема, а затем и северо-восточного побережья (где в то же время сократился сток по реке Каракол). Угодья в южной части озера пострадали в меньшей степени: заметно обмелев, они отшнуровались от озера цепью низких перешейков и в период паводка реки Тентек частично ими наполняются; сюда же попадает часть воды Сасыккуля при нагонах ее северными штормовыми ветрами. Например, 14 июня 1969 г. при сильном северном штормовом ветре в заливе Бургон сорвало с якорем пластиковые рыболовные мотоловодки и унесло их в уроцище Чесноки, отделенное от озера сухой перемычкой берега высотой более полуметра; тогда же погибли все имевшиеся здесь гнезда водоплавающих птиц и были смыты ондатровые хатки.

Усиление стока из озера увеличило сезонные колебания уровня в его угодьях. В результате этого, в годы с увеличенным стоком в озеро, часть высохших угодий в весенний период обводняется, но в мае – июне начинает обсыхать. Это приводит к гибели гнезд и кладок водоплавающих птиц, молоди нерестившейся здесь рыбы, воспроизводственного поголовья и молодняка ондатры. Очень сильно обсыхают угодья в осенний период.

Неблагоприятные последствия обмеления озера и обсыхание прилегающих к нему угодий (сокращение промысла рыбы и заготовок ондатры) вынудило Рыбачинский рыбкомбинат и затем Алакульский коопзверопромхоз предпринять две неудачные попытки строительства дамбы на протоке Есимка (1961 и 1967 гг.), которая не выдерживала подпора вод и размывалась волнами при северных штормовых ветрах.

Угодья дельтовой части Тентека имеют свой уровеньный режим, который зависит в основном от величины стока реки. Помимо этого, на их гидрологии отражается распределение стока реки в верхней части дельты. В месте разделения реки на правый и левый рукава, один или другой из них может оказаться забитым растительными завалами. Так, в 1967 г. сток реки осуществлялся более или менее равномерно по обеим рукавам, в 1968 г. левый рукав оказался частично забитым, а в 1969 г. он был забит почти полностью. Поэтому, если в 1967 г. обе части дельты обводнялись относительно равномерно, то в 1969 г. угодья правой части дельты (урочище Кара-Тентек) имели очень высокий уровень, а вся левая часть дельты сильно обмелела, здесь в июле наблюдались сильное «цветение» воды и заморные явления. Значительные площади угодий не были обводнены.

Заметное влияние на динамику уровня дельтовых озер оказывают несколько факторов: высота уровня на оз. Сасыккуль – при высоком его уровне лучше обводнена нижняя часть дельты, а при низком она сильно обсыхает после паводка; климатические и метеорологические условия, определяющие величину и характер паводка; антропогенный фактор – пожары могут перераспределять сток по озерам, значительный забор воды из Тентека на поля усугубляет обмеление озер в летний период, и т.д. Оптимальные условия угодья дельтовой части получают при высоком и продолжительном стоке реки Тентек и высоком стоянии уровня оз. Сасыккуль.

Угодья, расположенные в восточной части озера (урочища Дженишкесу, Тысячи, Северные Тысячи, Солонцы, Кененбай и Курушбай) также имеют характерные особенности гидрологического режима. Уровень воды в них поддерживается за счет стока и фильтрации из озера, а отсюда по р. Уялы и Топкой речке сток идет в озера Кошкаркуль и Алакуль. Осенью, при сокращении стока из оз. Сасыккуль, они сильно мелеют, а весной происходит резкий подъем уровня. Резкие колебания его неблагоприятно отражаются на состоянии угодий. Стабилизация уровня и обводнение их периферических участков может быть достигнуто за счет сокращения стока в оз. Алакуль. Это же позволит обводнить и часть угодий на оз. Кошкаркуль за счет дополнительного повышения его уровня. С этой целью необходимо сооружение плотины в истоке р. Уялы, что потребует значительных затрат. Плотина здесь была построена в 1963-1964 гг. из подручного материала и вполне выполняла свои функции, однако осенью ее сожгли неизвестные лица.

Таковы некоторые особенности гидрологии отдельных участков угодий озера Сасыккуль. Происшедшие здесь в последние годы неблагоприятные изменения вызваны сдвигами в гидрологическом балансе системы в сторону усыхания: с одной стороны, происходит сокращение стока в систему с водосборных площадей, с другой – усиливается сток из системы за счет эрозии русел вытекающих из нее рек и проток.

Необходимость повышения и стабилизации уровня озера в интересах ондатрового и рыбного хозяйства, а также для улучшения условий гнездования водоплавающих птиц, требует в настоящее время объединения усилий заинтересованных организаций для строительства на кооперативных началах дамбы на протоке Есимка. Усилился сток на озере и по р. Дженишкесу. Здесь в последующем необходимо будет возвести насыпную дамбу или зарегулировать сток реки для предупреждения дальнейшей эрозии ее русла. Наконец, необходимо

максимально ограничить или на ближайшие годы прекратить сток по р. Уялы. Для этой цели в ее истоке следует возвести дамбу (желательно с регулируемым стоком). Это не только улучшит гидрорежим в угодьях восточной части оз. Сасыккуль, но и позволит поднять уровень оз. Кошкаркуль. При осуществлении перечисленных выше мероприятий можно будет вновь обводнить высохшие в настоящее время угодья озера и включить их в число дающих экономический эффект как ондатровых, рыбопромысловых, вододичных и, частично, сенокосных.

Оз. Кошкаркуль. Основные площади угодий сосредоточены вдоль его западных берегов (урочища Байгара, Бетпак-жол, Кошкарка). Кроме того, около 2600 га угодий из числа общих с оз. Сасыккуль, включая урочище Кененбай, также тяготеют к этому озеру.

Озеро питается за счет стока из Сасыккуля, причем в многоводные годы часть стока идет по понижениям рельефа и через тростниковые залежи урочищ Чесноки и Майкуга. Уровень воды в угодьях отражает его состояние и динамику на самом озере – как многолетнюю, так и сезонную; среднегодовые колебания уровня достигают 65-70 см. В последние годы он немного повысился, но дальнейшее увеличение его лимитируется стоком по р. Уялы, с которой озеро связано через урочище Кененбай. Для угодий озера, в основном мелководных, понижения уровня вызывает обсыхание его периферических участков. Так, по сведениям П.П.Филонца (1965, 1967; данные за 1962 год), при падении уровня озера на один метр возможно обсыхание около 17 тыс. га таких угодий. Поскольку западные и, частично, северные и восточные берега его пологи, повышение уровня в озере позволит обводнить дополнительно значительные площади, на которых образуются прекрасные угодья для водоплавающих птиц и ондатры. Площади, на которых улучшится гидрологический режим, составят около 30 тыс. га.

Озеро Алакуль. Основные угодья сосредоточены вдоль его юго-западных, западных и северных берегов (общая площадь тростниковых зарослей на 1962-1963 гг. составляла приблизительно 30 тыс. га, но около 8 тыс. га находилось под сенокосами и столько же под выпасами). Все они занимают периферийные мелководные участки озера, нередко на несколько километров вдающиеся в сушу, конусы выноса и дельты рек.

Будучи глубоководным и имея смешанное питание – сток рек из озер Кошкаркуль и Сасыккуль, обильные выходы грунтовых вод – озеро имеет значительную амплитуду многолетних колебаний уровня, которая, по расчетным данным, может достигать почти 6 м (Коровин, Курдин, 1965). Последний подъем его уровня начался в 1949 г. и будет продолжаться до 1979 г. При этом максимальный уровень озера достигнет, по-видимому, еще больших величин (на 1964 г. уровень поднялся на 4,33 м; считают, что в последние годы он поднялся еще на 3 метра). Такие резкие колебания уровня приводят к необычным изменениям в топографии и структуре береговой линии и угодий. На многих участках западного и северного побережий озеро продвинулось вглубь суши на 3-10 км, совершенно изменилась конфигурация и структура дельтовых участков рек, низких островов и полуостровов. Так, от урочищ Чубар-Тюбек и Джанаколь, выдававшихся раньше в озеро, осталось несколько островов. Сильно видоизменились низины урочищ Чубар-Тюбек, Карасу, Кара-Тума; многие угодья оказались под водой, другие сильно изменились по своему характеру, общие площади их сократились.

Многолетняя динамика уровня озера может быть или очень резкой и в этих случаях особенно неблагоприятно воздействовать на состояние угодий (так, в 1958-1962 гг. и в 1967-1969 гг. часть угодий была затоплена), или выраженной слабо и в этот период могут формироваться угодья (1953-1957 гг. и 1962-1964 гг.).

В силу господствующих здесь частых, нередко штормовых, ветров юго-восточных и северо-западных румбов, последствия для угодий от них во многом зависят от топографии этих угодий и экспозиции их к открытым пространствам (особенно к водному зеркалу озера). К их числу относятся следующие: ветровалы надводных зарослей, срезание льдом надводной растительности, сгонно-нагонные

колебания уровня. Общей для указанных факторов закономерностью является усиление их действия в направлениях на юго-восток, к Джунгарским Воротам, и на северо-запад, к открытому зеркалу озера.

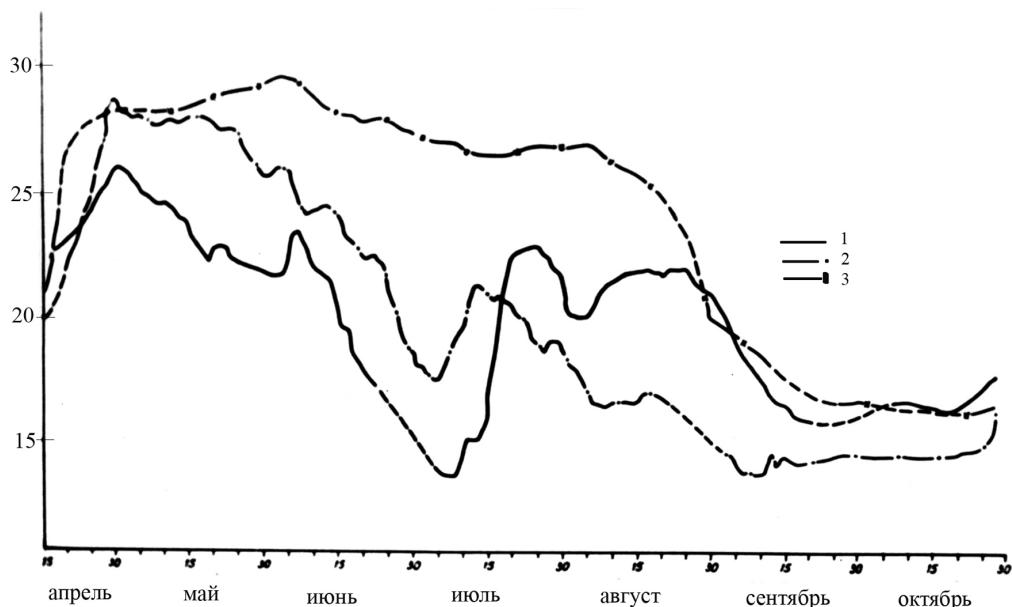


Рис.2. График динамики уровня дельтовых озёр (апрель-октябрь):

1 - 1967 г., 2 - 1968 г., 3 - 1969 г.

б) Климатические и метеорологические особенности.

Сезонные и многолетние изменения климата и погоды вызывают заметные изменения в состоянии угодий. Основное влияние оказывают колебания годового количества осадков и распределение их в котловине, температурный режим воздуха (это главные составляющие динамики уровня озер) и ветры.

Осадки и температурный режим воздуха. Количество осадков в холодный период времени на водосборных площадях озер и в бассейнах впадающих в них рек формирует большую часть стока в озеро и, таким образом, в основном определяет состояние их уровня. Зимы 1966-1967 и 1968-1969 гг. (особенно последняя) отличались многоснежностью, в 1968 г. снега было меньше; этому и соответствовал общий сток в озера. Однако характер и динамика стока в эти годы были различными и зависели от распределения снега в котловине и хода весенних температур. В годы с обильными запасами снега на равнине и в горах мощны и продолжительны оба паводка (и весенний, и летний), а в сухие годы весенний паводок (в зависимости от фенологии весны или короткий и высокий, или слабый и растянутый) сопровождается низким летним, который на озерах почти не ощущается из-за все увеличивающегося забора воды из рек для орошения полей. Этим отличался, например, сток Тентека в 1968 и 1969 гг. (рис. 2).

Осадки в теплый период времени имеют подчиненную роль и очень слабо влияют на динамику уровня озер, хотя в годы с дождливым летом сокращается потеря воды от испарения с поверхности озер и это в некоторой степени стабилизирует их уровень. Лишь на дельтовых озерах Тентека после частых дождей наблюдается заметный подъем уровня (через 24-36 часов). Так, после дождей 7-15 июля 1968 г. уровень воды поднялся на 37 см. Скопления дождевых вод могут происходить и в обсохших угодьях, занимающих понижения обширных бессточных котловин (например, некоторые участки уроцища Ертуй).

Температурный режим воздуха весной, помимо того, что он обуславливает сроки и характер паводков, влияет и на фенологию растений и животных. Амплитуда в сроках фенологических явлений достигает двух недель и более.

Температурный режим лета определяет характер и объем летнего стока рек, имеющих ледниковое питание (р. Тентек), и режим испарения с поверхности озер. На проточных озерах Сасыккуль и Кошкаркуль, имеющих сложный водный баланс, испарение с водной поверхности увеличивает позднелетнее и осенне понижение уровней, входя в составляющую стока из озер. На оз. Алакуль, имеющего в настоящее время положительный водный баланс, испарение с поверхности, наоборот, сглаживает сезонную амплитуду колебаний его уровня, т.е. имеет положительную роль для фауны. Наиболее неблагоприятно испарение с изолированных мелководных придаточных водоемов, способствующее их сильному обсыханию.

Ветры. В юго-восточной части котловины в среднем за год отмечено 84 штормовых дня со скоростью ветра более 15 м/сек, из них 51 день – за навигационный период (Кудрин, 1965). Сильные и частые ветры могут вызывать, в зависимости от сезона года, различные последствия в угодьях: ветровалы надводных зарослей, завалы угодий растительным хламом и срезание надводной растительности льдом, сгонно-нагонные колебания уровней, дрейф сплавин и т.д.

Ветровалы надводных зарослей особенно заметны в те годы, когда холодный период малоснежен. Им подвергаются кромка плесов и займища с редкой тростниковой растительностью и тогда заросли почти полностью полегают на больших площадях. В результате в таких захламленных угодьях весной значительно ухудшаются гнездовые условия, а в местах сплошного ветровала лысухи и утки практически не гнездятся.

Наиболее распространены ветровалы на оз. Алакуль, где заросли реже, а тростник и рогоз слабее. Сильные ветровалы чаще наблюдаются при юго-восточных ветрах.

Завалы угодий растительным хламом (корневищами тростника, рогоза, кубышки и т.д.) с одной стороны затрудняют проникновение птиц к местам гнездования, а с другой – охотно используются птицами как место отдыха и во время линьки. Очевидно, их вред и польза относительны и компенсируются.

Дрейф сплавин характерен для сплавинных озер в период высокого уровня, но на некоторых озерах наблюдается весь теплый сезон. Поднятые и оторванные от кромки сплавины или целые группы их гоняет ветрами по плесам и озерам, концентрируя то в одной части, то в другой, нередко совершенно изменяя конфигурацию таких озер. Подвижки сплавин приводят к разрушению жилищ ондатры, нарушению проходов от гнезд к воде, плавающие лабзы топят, рвут и срывают с якорей рыбачьи сети. Однако, дрейф наблюдается не на всех сплавинных озерах и практический вред его невелик.

Срезание надводной растительности льдом распространено в основном на оз. Алакуль вдоль его северного и западного побережий, открытых господствующим ветрам. Поскольку количество гнездящихся здесь птиц невелико, вред от этого незначителен.

Наиболее неблагоприятные последствия вызывают сгонно-нагонные колебания уровня при штормах, достигающие максимальной амплитуды в угодьях вдоль юго-восточных и северо-западных побережий Алакуля и Сасыккуля. Например, в районе пос. Рыбачье при скоростях юго-восточного ветра 15-20 м/сек за один-два часа отмечен подъем уровня на 40 см, при ветрах 30 м/сек уровень поднимался на 83 см, а при ветрах 40 м/сек он превышал один метр (Коровин, Кудрин, 1965). При ветрах противоположных направлений происходит ветровой сгон воды, увеличивающий амплитуду колебаний уровня. На оз. Сасыккуль регистрация колебаний уровня проводилась в пунктах, удаленных от точек с максимальным их значением (Джарсугат, Арал-Тюбе) и зафиксированы нагоны до 38 см. Е.И.Страутман (1963) при восточном ветре 7-8 баллов в западном углу озера

(урочище Чермоук) отмечал повышение уровня на 115 см. 14-15 июня 1969 г. штормовой северо-западный ветер вызвал подъем уровня на 80-90 см в заливе Бургон. В результате оказались затопленными урошица Майкуги и Чесноки, изолированные от озера перешейком, наблюдался повышенный расход воды из озера. Резкие нагонные колебания уровней вызывают затопление прибрежных участков озер, делают малопригодными для гнездования птиц надводные заросли, нарушают их структуру. В весенне-летний период это сопровождается высокой гибелью гнезд водоплавающих и прибрежных птиц, разрушением хаток ондатры.

Наконец, ветры резко увеличивают расход воды на испарение, способствуя обмелению угодий.

Таким образом, частые и сильные ветры вызывают самые различные последствия, неблагоприятно влияющие на состояние угодий котловины, и в конечном счете отрицательно воздействуют на населяющую их фауну, особенно в гнездовой период. Так, в юго-западной части оз. Сасыккуль с 18 апреля по 8 мая 1967 г. зарегистрировано 12, с 19 апреля по 19 июня 1968 г. – 14, с 20 апреля по 20 июня 1969 г. – 18 дней с сильными и штормовыми ветрами, т.е. в период гнездования основной массы птиц во многих угодьях котловины в среднем через 3-4 дня происходили резкие колебания уровня. Как уже отмечалось, в оценке последствий ураганных ветров существенную роль играет топография угодий в котловине: они наиболее серьезны в юго-восточных и северо-западных угодьях, особенно в прилегающих к открытym акваториям.

в). Деятельность человека. При всем многообразии деятельности человека на водоемах (рыболовство, промысел ондатры, забор воды для полива, строительство дамб, кошение сена и тростника, пастьба скота), лишь некоторые результаты ее оказывают влияние на состояние угодий.

Рыболовство. Ежегодно 200-250 штатных и сезонных рыбаков Рыбачинского рыбокомбината отлавливают 35-50 тыс. центнеров рыбы, причем основную долю в ее промысле дает оз. Сасыккуль. Кроме того, на озерах ведут лицензионный лов рыбаки некоторых других организаций – райпотребсоюза, общества охотников, воинских частей и т.д. Таким образом, в сфере деятельности почти трехсот рыбаков, имеющих в своем распоряжении до 200 моторных лодок, оказываются не только акватории озер, но и все более или менее крупные плесы их тростниковой кромки. В связи с сокращением в настоящее время запасов рыбы, проникновение их в эти угодья усиливается. Положение усугубляется отсутствием мер, ограничивающих рыболовство в местах нереста и прохода рыбы на нерест. Пока что прямое воздействие, оказываемое деятельностью рыбаков на угодья, невелико. Однако мелиорация русел стока из озер неблагоприятно сказывается на их состоянии. В частности, это касается углубления фарватера р. Дженишкесу, прокладки каналов к крупным плесам. Частая езда по мелководным протокам приводит к постепенному их углублению и также увеличивает сток по ним (например, в дельтовой части Тентека и в урошице Солонцы).

С другой стороны, обмеление озер и обсыхание периферических угодий, ухудшающих условия нереста и жировки рыбы, заставило рыбаков предпринять попытки строительства дамб на основных руслах стока из озер (на протоке Есимка и в устье р. Уялы). Однако эти примеры положительной деятельности, к сожалению, еще очень эпизодичны и, главное, проводятся они без надлежащих инженерных и гидрогеологических расчетов.

Пока что можно констатировать, что рыбохозяйственная деятельность в угодьях алакульских озер оказывает на них неблагоприятное воздействие – в определенной мере влияя на их состояние, она значительно снижает биологическую продуктивность угодий. В сетях рыбаков ежегодно гибнут тысячи птиц, а фактор беспокойства увеличивает гибель гнезд и птенцов от хищников и чаек.

Промысел ондатры. Деятельность Алакульского коопзверопромхоза связана непосредственно с угодьями озер и, пожалуй, наиболее разнообразна. Отлов ондатры, акклиматизированной здесь в 1943-1944 гг., сам по себе не оказывает влияния на состояние угодий, однако регуляция промыслом численности этого

грызуна ограничивает его интенсивную роющую и грызущую деятельность в угодьях. Сокращение площадей, пригодных для обитания ондатры, заставляет хозяйство проводить ряд мероприятий, направленных на увеличение емкости угодий. К числу их относится проведение прокосов в займищных угодьях озер, прорезка каналов в сплавинных озерах, обводнение обсыхающих угодий.

Устройство прокосов в займищах озер заметно увеличивает их гнездопригодную площадь, вдвое повышает количество добываемой ондатры. Не менее эффективна и прорезка каналов в сплавинах. К сожалению, объем проводимых хозяйством работ весьма ограничен (проводятся лишь на некоторых участках оз. Кошкаркуль), хотя для их расширения имеется достаточная база. Как отмечалось ранее, зимой 1967-1968 гг. хозяйством была построена дамба на протоке Есимка для ограничения стока из оз. Сасыккуль и обводнения его периферических угодий. В том, что ее размыло, виновата только чрезмерная экономия средств.

В общем, деятельность ондатрового хозяйства оказывает на угодья положительную роль, хотя масштабы ее до сих пор остаются весьма ограниченными.

Взаимоотношения ондатроволов с дичью однозначны: охотники в течение всей осени за счет нее решают проблему питания. Опытные охотники настораживают некоторые капканы так, чтобы в них попадались утки, гуси и лысухи. Известен случай, когда в уроцище Дженишке охотник за период промысла поймал в капканы 22 серых гуся.

Забор воды из рек на поля и постройка дамб на руслах стока. В связи с увеличением объема сельскохозяйственного производства, в котором все большую роль приобретает полевое земледелие, в последние годы резко возрастает количество воды, забираемой из рек на поля и другие сельхозугодья, для обеспечения нужд расширяющихся и вновь строящихся населенных пунктов. Все это резко сокращает сток в летние месяцы. Так, р. Каракол, в прошлом дававшая значительную часть стока в оз. Сасыккуль, в настоящее время доходит до него лишь в период высоких весенних паводков, а в летнее время почти полностью разбирается на орошение. Все больше воды забирается и из Тентека, у которого летний сток так же сократился. Вследствие этого на дельтовых озерах в июне происходит резкое падение уровня (до одного метра), приводящее к обсыханию мелководных угодий. В годы с низким летним паводком и жарким летом обсыхание угодий начинается уже в мае; в этом случае оно наиболее неблагоприятно отражается на гнездовании птиц.

На многих руслах стока практикуется сооружение насыпных дамб для задержки весенних паводковых вод, используемых для водопоя скота, полива и т.д., нередко и без особых нужд. Практика такого строительства настолько широко распространилась, что буквально около каждого поселка, бригады или отделения насчитывается от одной до нескольких дамб (в юго-западной части котловины их меньше). Все это сокращает сток в озера, безусловно, сказывается на их наполнении и динамике уровня.

Заготовка тростника, сенокосы, пастьба скота. В настоящее время в угодьях озер заготавливается ежегодно до 1000 тонн тростника для изготовления камышитовых плит (Филонец, 1967). Однако выкашивающиеся площади его очень малы (0.2-0.3% от площади промышленных запасов) и находятся в зоне временно обводняемых займищных угодий. Поэтому, хотя кошение тростника и ведется сплошными массивами, оно не оказывает заметного влияния на состояние угодий. Напротив, в зоне покосов рано образуются весенние разливы, на которых собираются на дневки многие водоплавающие птицы в период миграций.

Под сенокосы используется около 23 тыс. га суходолов и заливаемых весенними паводками угодий. На них заготавливается до 76 тыс. тонн сена. Практическое значение сенокошения для фауны зависит от его сроков (в более поздние сроки меньше гибнет кладок уток, гнездящихся на земле) и сводится к снижению продуктивности сенокосных угодий как мест гнездования некоторых водоплавающих птиц (речных уток, куликов). Зимой здесь сокращается количество аккумулируемого снега, что также нежелательно.

Почти так же влияет на угодья и выпас скота. Весенний и летний выпас оказывает наиболее ощутимый вред продуктивности угодий, когда он производится в непосредственной близости от озер. Обводненные угодья озер практически не ощущают на себе воздействие скота, хотя внешние кромки их находятся в угнетенном состоянии.

Пожары. Наблюдать многочисленные пожары в котловине приходится ежегодно, чаще весной (до середины мая) и осенью, реже летом. Случается, их вызывают грозовые разряды, но основная масса палов происходит по вине людей – как преднамеренно, когда выжигаются суходолы для улучшения сенокосов и пастищ, а вместе с суходолами выгорают и обводненные угодья, так и из-за небрежности и не соблюдения правил противопожарной безопасности при проведении тех или иных работ у водоемов или на них (во время сенокосов, кошения тростника, выпаса скота). Так или иначе, ежегодно от пожаров выгорают сотни и тысячи гектаров тростниковых и рогозовых зарослей.

Для фауны тростниковых и рогозовых угодий наиболее губительны поздне-весенние пожары в период начавшегося гнездования птиц, появления молодняка у зверей и расселения ондатры.

Что касается самих угодий, то при обследовании гарей мы обратили внимание на то, что чаще выгорают сильно захламленные старой надводной растительностью участки угодий, наименее продуктивные и наименее пригодные для гнездования птиц и ондатры. Угодья, богатые плесами и зеркалами чистой воды, выгорают лишь частично. При зарастании выгоревших участков свежей надводной растительностью здесь появляется больше плесов, повышается кормность угодий. Например, при обследовании в апреле-мае 1969 г. выгоревших участков уроцищ Кара-Тентек (восточная часть), Чесноки и Майкуги, площадью около 2 тыс. га, было хорошо заметно, что весенний паводок вымыл их от растительных остатков, углубил отдельные участки и, в то же время, среди плесов сохранилось довольно много куртин и прошлогодних зарослей. Гари были заселены ондатрой (вблизи куртин и на наносах стеблей тростника), лысухой, поганками и чайками, здесь жировали утки, лысухи и гуси, регулярно охотились пеликаны. На следующий год здесь были очень неплохие угодья с многочисленными небольшими плесами, плотно заселенные лысухой, утками и ондатрой. Пример этот подтверждает мнение Е.И.Страутмана (1963) о положительном влиянии периодических пожаров на состояние угодий Алакульской котловины.

Однако в отдельных случаях пожары играют и иную роль. Так, по сообщению рыбаков и охотников в сухом и маловодном 1963 г. при очень низком уровне воды в угодьях, осенние пожары в восточной и северо-восточной частях оз. Сасыккуль привели к тому, что выгорели не только стебли, но и корни и корневища тростника (в почвенном слое образовалось много ям, где затем гибли истощенные кабаны). В последующие два-три года надводные заросли были угнетены, через эти угодья усилился сток воды. Гари существенно перераспределяют сток и на дельтовых озерах Тентека. По гарям может проходить значительная часть стока в период паводка, как в многоводном 1969 году, когда вся восточная часть уроцища Кара-Тентек была выгоревшей. Именно поэтому уровень воды в угодьях при очень высоком паводке оказался ниже расчетного, а его колебания не были столь резкими, как в предыдущие годы – величина стока по гарям, по мере зарастания их растительностью, сократилась, а в угодьях, окружающих гари, - постепенно увеличилась. Все это проходило в период сокращения общего стока Тентека. Стабильный уровень воды в этот год, полностью обязаный наличию в уроцище гарей, положительно сказался и на птицах, и на ондатре.

Имеющиеся в настоящее время примеры позволяют полагать, что правильным проведением палов в старых захламленных угодьях можно существенно улучшать условия гнездования птиц и существования ондатры.

Сказанным выше, пожалуй, и исчерпываются те многообразные влияния, которые в настоящее время играют ту или иную роль в состоянии угодий котловины.

Сделаем краткое резюме.

1. Изменения, происходящие в угодьях Алакульской котловины, зависят: а) от особенностей гидрорежима озер; б) от некоторых сезонных климатических и метеорологических особенностей; в) от характера и размеров хозяйственной деятельности на озерах и их водосборных площадях.

2. К настоящему времени наиболее существенные изменения произошли в угодьях озер Алакуль и Сасыккуль; в угодьях оз. Кошкаркуль, на котором уровень более стабилен, изменения эти менее резки. На оз. Алакуль, в связи с резким повышением уровня воды, происходит затопление старых зарослей надводной растительности и образование новых угодий, изменяются их площади и структура, усиливается действие на них некоторых метеорологических факторов. На оз. Сасыккуль, вследствие сокращения стока в него с водосборных площадей и, особенно, значительного увеличения стока из озера, произошло обсыхание более 20 тыс. га его периферических угодий. Изменился гидрорежим и на участках угодий, не имеющих единого уровня с озером. На оз. Кошкаркуль происходящие периодические колебания уровня воды невелики и максимальная амплитуда их не превышает одного метра; в настоящее время уровень его несколько выше среднегодового.

3. Климатические и метеорологические особенности как теплого, так и холодного периодов года являются важными факторами, обуславливающими состояние угодий. Из них основные: количество осадков в холодный период года, определяющее общий сток в озера с водосборных площадей, температурный режим воздуха в весенне-летний период, определяющий характер стока и испарения, количество сильных и штормовых ветров, вызывающих ветровалы надводных зарослей, сгонно-нагонные колебания уровня и некоторые другие неблагоприятные последствия. Количество летних осадков играет в общем балансе уровенного режима озер подчиненную роль.

4. Действие антропогенного фактора усиливается в последние годы, причем неблагоприятные последствия его практически не компенсируются организационными, хозяйственными или биотехническими мероприятиями, направленными на улучшение состояния угодий. Основной вред наносят неограниченный забор воды для хозяйственных нужд и бесконтрольное строительство дамб и запруд на временных водотоках и руслах стока, самовольная мелиорация русел стока из озер. Промысел рыбы и ондатры не оказывает существенного влияния на состояние угодий, положительная деятельность коопзверопромхоза осуществляется в очень ограниченных размерах. Пожары, часто возникающие в угодьях котловины по вине человека, неоднозначны по влиянию на угодья и фауну. Управляемые палы в займищах влияют положительно, обновляя и разрежая старые захламленные угодья.

В настоящее время сложилось такое положение, что без ограничения стока воды из озер Сасыккуль и Кошкаркуль посредством строительства дамб в истоках рек Дженишкесу и Уялы и на протоке Есимка, невозможно предотвратить процесс обсыхания существующих и обводнить ранее обсохшие угодья. Для этого необходима координация и кооперация работ между заинтересованными организациями по строительству предлагаемого комплекса сооружений

3. Условия обитания лысухи в 1967-1969 годах.

Экологические условия в котловине в годы работ характеризовались рядом особенностей, которые, как показали наши наблюдения, в той или иной степени повлияли на распределение, численность и экологию лысухи.

Весенний период. Особенность заключалась в ходе весенних температур, мощности и характере паводков и наполнения озер. Холодная и снежная зима 1966-1967 гг. (по мнению старожилов, такая зима была в 1914 г.), вызвала запоздалую весну. Однако весенние температуры уже во второй декаде апреля превышали средние многолетние, хотя озера котловины и вскрылись на 7-10 дней позже. В мае произошло небольшое понижение температуры за счет нескольких последовательных похолоданий 1-5, 9-11, 17-23 и 27-31 мая. Май был дождливым и

пасмурным, особенно первая, вторая и четвертая пятидневки месяца. 30 апреля, 3, 4 и 9 мая в котловине отмечались сильные и ураганные ветры, достигавшие 40 м/сек, и вызвавшие резкие сгонно-нагонные колебания уровней воды в озерах.

Зима 1967-1968 гг. была относительно теплой и бесснежной, но ветреной, что вызвало обширные ветровалы надводных зарослей. Бесснежность зимних месяцев компенсировалась многоснежным марта в Джунгарском Алатау (2-3 нормы месячных осадков). Весна наступила рано, но в первый период ее отмечались резкие колебания температур. Озера вскрылись рано; оз. Сасыккуль – 28 марта, на декаду раньше средних сроков. Апрель был теплым, но в четвертой и пятой пятидневках отмечались сильные ветры, дожди и похолодания, сменившиеся с 24-25 апреля устойчивой теплой погодой. Май был теплым и с очень высокой солнечной активностью. Небольшое похолодание отмечено 1-4 мая и во время дождей с западными штормовыми ветрами 18-19 и 30 мая.

В 1969 г., как и в 1967 г., зима в котловине была очень холодной и многоснежной, весна – поздней. В апреле отмечены резкие похолодания – три волны холода прошли 1-4 (самая резкая), 8-12 и 20-26 апреля. 2-4, 12 и 14 апреля штормовые ветры достигали, соответственно, 54-60, 24-34 и 36-42 м/сек. Оз. Сасыккуль вскрылось и стало очищаться ото льда только 22-23 апреля, на 14-16 дней позже средних сроков. Май также был характерен неустойчивой, ветреной погодой – 3-7, 17-19 и 21-25 числа отмечены похолодания, 2, 4-5, 17, 21-22 и 29 мая прошли дожди, сопровождавшиеся штормовыми ветрами; последние ежедневно дули с 17 по 25 мая, достигнув в последний день максимальной силы.

Наблюдавшиеся климатические и метеорологические особенности весеннего периода отразились на сроках прилета и пролета птиц, гнездования, плодовитости и гибели кладок лысухи и т.п. Повлияли на гнездовую жизнь птиц и некоторые особенности гидрорежима. Так, резкий подъем уровня в дельтовой части Тентека в конце второй и в третьей декаде апреля привел к затоплению некоторых гнезд лысухи. Почти полное прекращение стока реки по ее левому протоку вызвало сильное обсыхание угодий вокруг озер Байбала и Кара-моин, вследствие чего здесь резко сократилась численность лысухи, нырковых уток, ондатры. Быстрый подъем уровня оз. Сасыккуль в 1968 и 1969 гг. (в 1968 г. за счет дамбы на протоке Есимка) и оз. Алакуль в 1969 г. усилили действие сгонно-нагонных колебаний уровня в угодьях, что привело к повышенной гибели гнезд лысухи, некоторых видов уток, чаек и других птиц.

Действие антропогенного фактора в течение трех весенних периодов в основном не изменилось, однако закрытие в 1968 г. весенней охоты на водоплавающую дичь сыграло важную положительную роль в ограничении фактора беспокойства в угодьях и в сохранении гнездовой фауны, в том числе и лысухи.

Летний период. Действие летних метеорологических факторов на популяцию лысухи, по-видимому, постепенно ослабевает, поскольку амплитуда неблагоприятных колебаний погоды несколько сокращается и появляются выводки, которые менее страдают от них, чем кладки птиц. К тому же и уровень воды в угодьях озер Сасыккуль и Кошкаркуль стабилизируется, достигнув максимальных отметок, что играет положительную роль. Однако на оз. Алакуль он продолжает увеличиваться, а в дельтовой части р. Тентек резко падает. Раннее обсыхание некоторых угодий (в 1967 и 1968 гг. наблюдалось на некоторых участках дельты) вынуждало выводки перемещаться на благоприятные участки озер, а ранние миграции и высокая численность выводков в местах концентрации увеличивают смертность птенцов. В 1968 г. резкое падение уровня наблюдалось на многих угодьях Сасыккуля после прорыва дамбы на протоке Есимка 30 мая.

Осенний период. В этот период влияние факторов среды выражалось в основном в характере осенних миграций и их сроках – всем более или менее резким ухудшением погоды предшествовало, как правило, откочевки или волны пролета птиц, а ледоставу – отлет их основной массы. Смертность птиц, находящихся в прямой зависимости от этих факторов, была невысокой, случаев массовой их гибели не отмечалось.

Совершенно иное значение имеет в осенний период «пресс охоты» и браконьерство. Последнее широко распространено на всех озерах, но особенно на оз. Алакуль, где проводится истребление лысухи с моторных лодок. Положение с этим ухудшилось с ликвидацией в 1969 г. штатной госохотинспекции в Алакульском районе.

III. Экология лысухи в Алакульской котловине

1. Краткая морфологическая характеристика популяции

В качестве основных критериев нами использовались вес и размеры птиц. Лысух взвешивали на двухкилограммовом безмене с точностью до 5 г, размеры частей тела до 220 мм измеряли штангенциркулем и свыше 220 мм – линейкой. При этом использовались стандартные методики, клюв измеряли от вершины до основания “бляшки” по коньку надклювья.

Данные по размерам и весу птиц приводим в таблице 2.

Таблица 2. Вес и размеры взрослых лысух алакульской популяции
(по материалам 1967-1969 гг.).

Показатели	Самцы				Самки			
	n	min	M	max	n	min	M	max
Вес (г)	106	575	788	1000	121	450	636	800
Крыло (мм)	40	179	199	218	69	170	191.5	204
Клюв (мм)	95	27.5	31.8	35.0	106	26.0	29.7	32.0
Цевка (мм)	90	52.0	60.1	67.0	99	50.0	55.5	62.0
Хвост (мм)	71	48.0	56.1	66.0	81	47.0	58.0	62.0
Длина птиц (мм)	10	400	419	433	14	369	397	415
Размах крыльев (мм)	9	710	752	777	11	675	704	742
Бляшка (длина+ширина) весна (IY-Y)	41	34.0	44.7	54.0	55	33.0	44.0	56.0
осень (VIII-IX)	14	28.0	30.7	44.6	13	25.0	31.7	38.0
Форма бляшки (длина/ширина)								
Весна	41	1.20	1.41	1.62	55	1.14	1.39	1.62
Осень	14	1.29	1.42	1.61	17	1.36	1.48	1.67

Как видно из приведенных материалов, половой диморфизм у лысухи выражен довольно слабо, размеры и вес самцов и самок перекрываются и их нельзя использовать для определения пола. В среднем самцы немного крупнее и тяжелее самок.

Что касается размеров и формы «бляшки» лысухи, то различия их у самцов и самок настолько незначительны, что вопреки мнению некоторых авторов (Bopp, 1959; Бородулина, 1964) они не могут быть использованы для определения пола птиц. Кроме того, как хорошо видно из таблицы, размеры «бляшек» осенью сильно сокращаются, особенно интенсивно во время смены и роста маховых перьев, что еще более затрудняет эти попытки. Единственно, когда могут быть использованы размеры «бляшки», это весной и летом для определения пола у **части** не размножающихся птиц. Очевидно, отсутствие полового диморфизма в размерах «бляшки» связано с ее сигнальной функцией.

Судя по размерам птиц, алакульская популяция лысухи не отличается от других популяций, в частности европейских (Бородулина, 1964), однако фактического материала у нас явно недостаточно для выяснения географических и популяционных закономерностей и морфологических особенностей лысухи.

2. Весенний прилет и пролет.

Прилет лысухи приурочен к образованию закраин и полыней на оз. Алакуль и появлению воды на плесах в тростниковых займищах озер. Первых птиц наблюдали

(по опросным данным) 1 марта 1968 г. и 3 апреля 1969 г. (ранняя и поздняя весны). Обычно же лысуха появляется на озерах в середине марта, а в конце месяца начинается ее массовый пролет, который заканчивается в середине – конце апреля.

По сообщению Н.И.Матвиенко, с появлением чистых участков в юго-восточной и юго-западной оконечностях оз. Алакуль, которые первыми освобождаются ото льда, здесь скапливается очень много лысухи. В последующем птицы постепенно перемещаются вдоль берегов вслед за уходящей на северо-запад ледяной кромкой. Держатся здесь лысухи крупными, до нескольких сотен особей, скоплениями.

Крупные группировки лысух, по 300-500 птиц, в период пролета отмечались нами и на больших озерах дельтовой части р. Тентек, также рано вскрывающихся (Большие Миялы, Байбала), на озерах р. Дженишкесу. На небольших плесах тростниковой кромки лысухи не образует скоплений. Весной 1969 г. многочисленные динамичные группировки по 10-50 птиц наблюдались нами на мелководных гарях в урочище Кара-Тентек.

Характерная особенность миграции лысухи – пролет ночью. В светлое время суток мигрирующих птиц наблюдали очень редко и имеются лишь единичные сведения об этом. Так, за весь период пролета весной 1961 г. в низовьях Тургая В.Ф. Гаврин отметил в светлое время лишь 310 птиц. Однако на пролете лысухи ведут себя довольно шумно и на воде, и в воздухе. Голос – протяжное, повторяющееся «о!», «о!-о!» или «эв-вэээ!» – хорошо различим даже на большом расстоянии.

На озерах лысуха появляется одновременно с нырковыми утками и широконосой, т.е. когда весенние температуры становятся более или менее устойчивыми. Поэтому гибель птиц от заморозков в весенний период – явление очень редкое. По сведениям охотников, в 1960 г. многие из птиц, прилетевших 9-17 марта, погибли во время резкого заморозка (ему предшествовала штормовая погода) 18 марта, в том числе хохлатые чернети, цапли, серые гуси, скворцы и лысухи.

Сильный заморозок (до -27^0) в начале апреля 1969 г. и неустойчивая, холодная погода в центральных и северных районах Казахстана вызвали концентрацию лысухи на алакульских озерах и задержку пролетных птиц в котловине в течение всего апреля.

Пролет лысухи в котловине продолжается, в зависимости от его сроков, до середины – конца апреля. Так, в 1968 г. он закончился 23-26 апреля, когда численность лысух на оз. Большие Миялы сократилась с 400-500 особей до 35-60 и снизилась интенсивность их пролета ночью.

Общая продолжительность пролета лысухи в котловине составляет 30-40 дней, но, судя по голосам птиц и анализу состава гастролитов, еще 10-15 дней у лысух продолжаются местные перемещения, связанные с активным поиском наиболее подходящих гнездовых условий (а у не размножающихся птиц – мест жировки перед линькой).

Дать количественную оценку пролета лысухи без применения радарной аппаратуры или приборов ночного видения не представляется возможным.

3. Размножение.

а) Распределение и численность на гнездовые. К середине апреля, еще до окончания весеннего пролета, в угодьях почти полностью сформировывается гнездовая популяция лысухи. Птицы занимают подходящие участки и начинают подготовку к гнездованию.

Широкая экологическая пластичность лысухи позволяет ей занимать практически все тростниковые и рогозовые угодья котловины – от густых тростниковых зарослей на лабзах до отдельных небольших куртин на гарях. Основным условием является наличие хотя бы небольших участков чистой воды – плесов, прокосов, проток, не застраивающих зимних дорог и т.д. В сплошных густых массивах надводных зарослей она не гнездится, занимая только их кромки. Поэтому общая картина ее распределения на громадной площади угодий очень мозаична и неравномерна. Наиболее благоприятными для гнездования лысухи в котловине

являются негустые тростниковые заросли среди многочисленных плесов с глубиной 1-2 м, наименее пригодными – быстрые дельтовые протоки и речки с резко меняющимся уровнем.

Основной методикой учета численности и определения плотности гнездования лысухи являлся сплошной учет гнезд в угодьях стационара и на учетных площадках в других угодьях. Однако拉伸的 сроки гнездования и трудоемкость работ (особенно в мае, когда угодья зарастают молодой растительностью) делают эту методику не приемлемой для обследования больших площадей. Поэтому, для увеличения производительности учетных работ разработали учет численности лысухи в период гнездования по голосам. С этой целью были составлены крупномасштабные карто-схемы ($M=1:2500, 1:5000$) угодий стационара, на которых проводились комбинированные учеты с картированием получаемых материалов. В предгнездовой период лысух учитывали визуально и по голосу (брачные и гнездовые пары, самцы и самки). В период откладки яиц и насиживания здесь же проводили поиск гнезд и учет выводков. Параллельно в 1968 и 1969 гг. проведены учеты лысухи по голосу (также с использованием карто-схем) на озерах Нижнее Опытное и Россыпи, где на площадях угодий по 20 га затем проводился контрольный учет гнезд. Суть учета состояла в том, что учетчик проходил на байдарке по маршруту, проложенному по угодьям или кромкам плесов, делая через 150-200 м короткие остановки, и картировал всех самок и самцов, отмечая пары, по их голосам и визуально в 50- или 100-метровой (в зависимости от характера угодий) учетной полосе. Через 1-5 дней учет повторяли и отмечали ранее не учтенных птиц. Затем следовал контрольный подсчет гнезд во время яйцекладки и насиживания. В результате гнезда были найдены у 90 и 92% (озера Нижнее Опытное и Россыпи) закартированных пар или отдельных птиц (в тех случаях, когда один из партнеров не подавал голоса).

На других озерах, когда картировали птиц по голосу, так же проводили выборочный поиск гнезд. В 1968 г. гнезда найдены у 88% закартированных птиц (15 из 17), в 1969 г. – у 93% птиц (26 из 28). Как при полном, так и при выборочном контроле было установлено, что для получения объективных данных при учетах птиц по голосам необходимо вводить поправочный коэффициент, равный 0.88-0.93, в среднем 0.91%.

Учет лысухи по голосу с картированием птиц значительно облегчает выяснение распределения и плотности ее на гнездовые, снижает фактор беспокойства в гнездовой период и гибель гнезд в угодьях с высокой численностью болотного луна и черной вороны. Поправочный коэффициент может быть высчитан индивидуально для каждого учетчика проведением контрольного учета гнезд.

За период работ 1967-1969 гг. проведены учеты численности лысухи в различных угодьях котловины на площади 1257 га. Обследовано 42 км дельтовых проток и речек. Проведение учетов на одних и тех же участках в дельте Тентека в течение трех лет позволило проследить динамику численности лысухи за эти годы и выяснить причины, регулирующие их.

1. Тростниковые займища. В зависимости от характера их зарастания и особенностей гидрорежима в отдельные годы, плотность гнездования лысухи изменяется здесь в широких пределах: в 1967-1969 гг. она составила, соответственно, 3.3, 3.7 и 3.1 пары на 10 га угодий при 90% зарастании их площади надводной растительностью, 5.0, 6.2 и 5.4 пары – при 75-80% зарастания, 14.3, 17.3 и 14.2 пары – при 50-60% зарастании угодий.

На займищном участке угодий в 27 га (урочище Кара-Тентек, к юго-востоку от оз. Н. Опытное), на котором площади с 90%, 75-80% и 50-60% зарастания тростников (с небольшими участками рогоза) встречались в соотношении 1:1:2.5, плотность гнездования лысухи составила в 1967 г. в среднем 9.6 пары, в 1968 г. – 12 пар на 10 га угодий. В 1969 г., после прошедшего пала, лысуха использовала под гнездовые всю площадь этого участка, изобиловавшего невысокими куртинами тростника и рогоза, наносами из стеблей этих растений, а позднее – и молодой растительностью. Она

была здесь, по сути дела, единственным представителем охотничих птиц. В пределах описанного контрольного участка было закартировано 18 гнезд лысухи, т.е. численность ее составила 6.7 пар на 10 га угодий – 56-70% численности в предыдущие годы.

На гарях, занимавших площадь сплошных тростниковых займищ (40 га) вокруг оз. Н. Опытное, плотность гнездования составила 2.7 пары, а в удалении от крупных озер – 2.0 пары на 10 га (200 га, южнее оз. М. Кара-Тентекское). Если учесть, что ежегодно от пожаров выгорают громадные площади водно-болотных угодий, способность лысухи осваивать их под гнездовья является заслуживающей внимания.

2. Славинные озера. В зависимости от мощности сплавин и наличия в кромке небольших плесов, находится глубина проникновения в нее лысухи. Там, где лабзы сосредоточены очень плотно или срослись, лысуха гнездится по кромке и вглубь ее не проникает дальше, чем на 3-5 или, как исключение, на 50 м. В местах, где в кромках имеются небольшие плеса, лысуха проникает глубоко – на 100-200 м и дальше.

Учеты проводили на оз. Длинная Курья, Большое Кара-Тентекское, Пеликанье, Солонцы. Средняя плотность гнездования ее на этих озерах в 1967 г. составила 14 пар, в 1968 г. – 16 пар, в 1969 г. – 12 пар на 10 га угодий, т.е. птицы гнездились через 140, 125-130 и 170 м плотной кромки, соответственно, и в 2-3 раза чаще при наличии в лабзах плесов. Имевшие место колебания уровня не оказали существенного влияния на численность лысухи в этих угодьях, и в 1969 г. некоторое сокращение количества птиц на гнездовые можно объяснить следствием неблагоприятной зимовки. Однако низкий уровень воды в таких угодьях нежелателен для лысухи. Так, обмеление оз. Мамошка за счет строительства дамбы на протоке Есимка, привела к заметному сокращению на нем численности гнездившихся лысух (сообщение В.Кравченко).

3. Россыпи. Учеты на «rossyпных» плесах проводились в урочище Кара-Тентек (оз. Россыпи, некоторые участки оз. Н.Опытное и В.Опытное), а в 1969 г. и в урочище Чесноки (к юго-востоку от оз. Алтын-Куль). В 1967 г. здесь гнездилось в среднем 24.4 пары, в 1968 г. – 32, в 1969 г. – 24 пары лысух на 10 га угодий.

Россыпные угодья осваиваются лысухой довольно равномерно, но на тех участках, которые удалены от крупных плесов размером 2-3 га и более, численность птиц несколько выше. Так, в 1969 г. в урочище Чесноки на 5 га россыпей, удаленных на 300-400 м от плеса размером 6-7 г, гнездилось 11 пар лысух (22 пары на 10 га).

С окончанием гнездования численность лысухи в россыпных угодьях вокруг крупных плесов заметно увеличивается за счет концентрации здесь выводков, мигрирующих из займищных и сплавинных угодий и дельтовых проток.

4. Придаточные водоемы. Плотность гнездования в этих угодьях сильно колеблется и зависит от их гидрорежима и характера зарастания зарослями подводной растительностью. Она всегда ниже в угодьях, обводняемых периодически.

На озере, площадью 4-4.5 га (п-ов Арал-тобе, оз. Сасыккуль) с займищным и куртинным зарастанием, в 1968 г. гнездилось 11, а в 1969 г. – 6 пар лысух (т.е. 23-27 и 13-15 пар на 10 га); снижению численности способствовали нагонные колебания уровня при частых ветрах. На оз. Шумек-Куль с бордюрными зарослями тростника и рогоза, в 1969 г. на 2 км кромки (около 6 га) учтено 13 пар лысухи (пара на каждые 150 м кромки, или 21 пара на 10 га). В 1967-1968 гг. в урочище Тас-Тобе (водоемы, прилегающие к дельте Тентека) с займищным и куртинным типами зарастания, по ориентировочным подсчетам численность лысухи была такой же, как и в займищных угодьях озер с таким же зарастанием – 5-15 пар на 10 га угодий. На периодически обводняемом водоеме в урочище Батпак-Жол, наполненном в 1967 г. и имевшем слабо развитую надводную растительность при займищном зарастании, по учетам 25-26 мая на площади около 200 га гнездилось 6-7 пар лысух, т.е. 0.3-0.35 пары на 10 га угодий.

Дать среднюю плотность гнездования лысухи на придаточных водоемах довольно трудно, и, по-видимому, необходимо их более детальное обследование с классификацией по характеру зарастания и особенностям гидрологического режима.

5. Мелкие плесы в сплавинных массивах заселяются очень неохотно из-за отсутствия крупных плесов, но в основном, видимо, из-за характера надводной растительности – мощный тростник здесь растет очень плотно и густо, чаще на лабзах, сообщение между плесами затруднено. Гнезда же лысуха устраивает в разреженном тростнике и рогозе, изредка на лабзах с угнетенной растительностью. Плотность гнездования ее, по учетам в 1968 и 1969 гг. (плесы Бакланьей Курьи и у оз. Софоново) не превышает здесь 2-2.5 пар на 10 га угодий и слабо изменяется по годам. Такая же плотность лысухи зафиксирована и в уроцище Солонцы в 1969 г.

6. Прибрежная часть крупных водоемов. Различные участки побережий испытывают сильное воздействие факторов среды (ветровалы и срезание льдом надводных зарослей, резкие сгонно-нагонные колебания уровня и т.д.). Поэтому распределение и численность лысухи в этих угодьях очень неравномерны.

На низменном мысу п-ова Арал-тобе (оз. Сасыккуль) на 3 км тростниковых зарослей, открытых восточным ветрам, 7 августа 1969 г. учтено три выводка лысух (т.е. 5 выводков на 10 га линейных угодий), а на 2 км западного берега, где наблюдается наиболее сильное волнение, единственный выводок отмечен на небольшом озерке за волноприбойным валом (2.5 выводка на 10 га таких угодий). В тот же день в заливе Бургон на 4 км юго-восточного побережья, где в мае-июне штормовые ветры смыли все гнезда, отмечены лишь два нелетных выводка лысух (2.5 выводка на 10 га угодий), а на 6 км юго-западной кромки, закрытой от фронтальных ветров, до мыса Кара-Тентек учтено 24 выводка лысухи (20 выводков на 10 га) и 28 выводков уток (здесь так же отмечены поздние выводки лысух, поганок и уток). 28 августа в заливе по южному берегу Сасыккуля на 4 км кромки, защищенной от северо-западных и западных ветров, отмечено 10-11 выводков лысухи (т.е. 12.5-13.7 выводков на 10 га) и 7 выводков уток и поганок. Всего на 19-20 км прибрежных тростниковых зарослей (сочетание барьерного, бордюрного и куртинного типа зарастаний) учтено, таким образом, 40-41 выводок лысухи (в среднем, 10 выводков на 10 га угодий), причем плотность гнездования ее, в зависимости от топографии берегов по отношению к господствующим ветрам, изменяется в 2-3 раза. Иными словами, у прибойных берегов она практически не гнездилась, а там, где ветровое волнение и нагоны воды развиты слабо, гнездилась с плотностью от 2 до 4 пар на каждый километр кромки (т.е. 10-20 пар на 10 га линейных угодий).

На оз. Алакуль данных о плотности гнездования лысухи вдоль его кромки почти нет. 27 июня 1968 г. в одном из заливов восточного берега острова Улькен Арал-тобе на 1 км кромки мы учли три выводка лысух. 29 июня в защищенных от ветров заливах недавно образовавшихся островов в уроцище Чубар-Тюбек (барьерные и бордюрные тростниковые заросли) на 3.5-4 км кромки держалось 22-25 пар и выводков лысухи. В уроцище Колпиное (южнее устья р. Эмель) тогда же в двух небольших заливах на 1.5-2 км кромки учтено 7 выводков (учет затрудняла концентрация холостых птиц на линьку). Здесь же, но в тростниковых кромках вокруг небольших островов численность лысухи была в 1.5-2.5 раза выше. Очевидно, тем не менее, что в защищенных от штормовых ветров и резких колебаний уровня прибрежных угодьях озера лысуха получает вполне благоприятные условия для размножения. Этому способствует и не столь сильное развитие надводных зарослей, как на пресных озерах.

7. Дельтовые протоки. Прокосы, зимние дороги. В быстрых дельтовых протоках и речках с резким колебанием уровня численность лысухи на гнездовые очень низка: большая глубина делает их малокормными, а плотные заросли по берегам – неудобными для гнездования. В 1967 г. в уроцище Кара-Тентек в быстрых протоках лысуха практически не гнездилась. В 1968 г. сильные ветры и, видимо, ледоход по протокам образовали в некоторых местах зарослей проломы, которые при высоком паводке были залиты водой. Поэтому, в среднем на 1 км проток здесь

гнездилось по одной паре птиц. В 1969 г. правый берег многих проток оказался выгоревшим. Оставшиеся вдоль проток куртины из старых стеблей и затем молодая поросль тростника позволили лысухе гнездиться на прилежащих участках. На 4 км протоки и оз. Сасыккуль в мае-июне учтено 9 пар лысух – по 2.25 пары на 1 км проток – в два раза больше, чем в 1968 г. Этому способствовало и то, что моторные лодки рыбаков курсировали здесь очень редко, действие «фактора беспокойства» было в несколько раз слабее. На 3 км быстро обсохшей в 1969 г. протоки от оз. Интумак к оз. Байбала было учтено 3 выводка лысух, очевидно, спустившихся сюда с прилежащих к ней временных водоемов. В общем, на десятках километров таких проток гнездится очень немного лысухи – практическое значение их для ее гнездования ничтожно.

Совершенно иную роль играют тихие протоки и речки. Плотность гнездования лысухи здесь в несколько раз выше, особенно в таких протоках, которые проходят через небольшие плеса или образуют разливы. Слабое течение и выровненное ложе позволяют вегетировать обильной плавающей и погруженной растительности, а редкие или негустые надводные заросли создают благоприятные предпосылки для гнездования птиц. По учетам на Бургонской протоке и протоке у оз. Длинная Курья на 1 км течения в 1967 г. гнездилось по 4 пары птиц, т.е. по паре на 0.5 га гнездовой площади. В 1968 г. плотность гнездования составляла по паре на 0.28 га гнездовой площади и 7 пар на 1 км течения, а в 1969 г., при общем сокращении численности птиц, плотность гнездования была такой же, что и в 1967 г. Значительно выше плотность гнездования в протоках, проходящих по небольшим плесам. На 3 км протоки от оз. Кара-моин к Сасыккулю 10 июля 1969 г. учтено 19 выводков, т.е. численность лысухи здесь, в расчете на 1 км течения, в полтора раза выше.

На крупных пресноводных водоемах, одной из существенных черт которых является мощное развитие надводных зарослей, в их кромке лысуха не имеет, по-видимому, достаточного количества пригодных для гнездования площадей, обеспечивающих ее высокую численность, особенно в годы, когда популяция находится в благоприятном состоянии или угодья обсыхают. Поэтому все мероприятия, дающие ей дополнительные гнездовые площади, приобретают особое значение. К их числу относятся, в первую очередь, прокосы в надводных зарослях озер. По наблюдениям Е.И.Страутмана (1963), при кошении прокосов в тростниковых займищах озер, они хорошо заселялись не только ондатрой, но и водоплавающими птицами. К сожалению, объем таких работ в ондатровых угодьях невелик, а сама организация прокосов не упорядочена. О том, какую положительную роль для лысухи могут иметь прокосы в займищах, свидетельствуют учеты, проводившиеся нами на зимних дорогах в уроцище Кара-Тентек (в летнее время такие дороги застают слабо): в 1968 г. вдоль 2.5 км дорог, проходящих через займищные тростниковые и рогозовые заросли, найдено 18 гнезд лысухи (т.е. плотность гнездования составила 7.2 пары на 10 га угодий). Дороги, в частности, являлись и связующей артерией между займищами и крупными озерами дельты в период миграции нелетного молодняка на открытые плеса.

К сожалению, произошедшие изменения в угодьях Алакульской котловины делают непригодным имеющийся картографический материал для расчетов площадей угодий и общей численности гнездящихся в них водоплавающей птицы, в частности лысухи. Очевидно, для этих целей необходима инвентаризация сохранившихся угодий при современном гидрологическом режиме.

б) Половой и возрастной состав гнездовой популяции.

Отсутствие достаточно твердых критериев визуального определения пола птиц, а тем более возраста, заставило нас с первого же года собирать материал по определению пола и возраста птиц двумя дополняющими друг друга методиками: визуальными наблюдениями за птицами и последующей добычей их с тщательной биометрической обработкой. Установлено, что голос самца и самки отличается весьма существенно и по этому признаку можно уверенно определять пол птиц при наблюдениях.

В процессе биометрической обработки лысух было выяснено, что фабрициева сумка (*Bursa fabricii*) не исчезает у размножающихся птиц, как считалось раньше

(Дементьев, 1940), а сохраняется в течение 2-3-х лет. Основываясь на размерах этого органа, можно определять возраст птиц.

У молодых лысух в возрасте 3-4 месяцев (сентябрь, 50 экз.) средний размер фабрициевой сумки около 27 x 9 мм (длина 18-35, ширина 6-13 мм), а в возрасте 5-6 месяцев (октябрь, 60 экз.) – около 23 x 7 мм (колебания 15-31 и 5-9 мм).

Среди 142 особей в возрасте от года и старше были лысухи из пар, от контролльных гнезд и выводков, линяющие не размножавшиеся и размножавшиеся в год наблюдений. У 95% этих птиц сохранилась фабрициева сумка, причем размеры ее колебались в пределах от 30 x 3 до 5 x 2 мм. При сопоставлении состояния половых органов с размерами фабрициевых сумок, прослеживаются некоторые общие для самок и самцов закономерности, характеризующие, как нам кажется, различные возрастные группы птиц. Мы выделили три группы (приводится материал по самкам).

I группа: птицы годовалые и двухлетние, ранее не размножавшиеся. Размеры фабрициевой сумки до откладки яиц (апрель, 9 птиц): 15-30 x 4-8 мм, в среднем 22 x 5 мм; при откладке яиц и насиживании (апрель-июнь, 17 птиц): 13-29 x 3-9 мм, в среднем 19 x 5 мм; птицы от выводков, с обильной линькой покровного пера и маховых (июль-август, 10 птиц): 12-20 x 2-6 мм, в среднем 16 x 4 мм. Годовалые, не размножающиеся птицы, добытые в период линьки молодых (июнь-июль, 9 птиц) имели фабрициеву сумку 19-30 x 4-9 мм, в среднем 25 x 7 мм.

II группа: птицы, вступающие в размножение второй раз (в возрасте двух-трех лет). Размер фабрициевой сумки до откладки яиц (апрель, 3 птицы): 8-11 x 2-3 мм, в среднем 9.7 x 2.5 мм; откладка яиц и насиживание (апрель-май, 4 птицы): 10 x 1.5-3 мм, в среднем 10 x 2.5 мм; линька покровных перьев и маховых (июль-август, 13 птиц): 5-10 x 1.2-3 мм, в среднем 8 x 2 мм.

III группа: птицы в возрасте трех лет и старше. Фабрициева сумка отсутствует.

Материал по самцам сходен с приведенным выше.

В предгнездовой и гнездовой периоды однолетние и двухлетние птицы (I и II группы) разделяются довольно четко: из 72 лысух, добытых в этот период, 68 (94.5%) с уверенностью можно было отнести к той или иной группе, и лишь 4 (5.5%) имели фабрициевые сумки промежуточных размеров. При последующей инволюции яичников и семенников во время обильной линьки покровного пера и маховых, уменьшение размеров сумки ведет к сглаживанию границ между группами. Однако размеры фабрициевой сумки у годовалых не размножавшихся птиц, добытых во время линьки маховых, почти не изменяются и остаются прежними. Таким образом, прослеживается прямая зависимость скорости инволюции сумки от участия птицы в размножении.

Исходя из положения о существовании трех упомянутых возрастных групп, состав гнездовой популяции лысухи (по птицам, добытым на стационаре) в 1967-1969 гг. приводим в табл. 3.

Таблица 3. Возрастной состав гнездовой популяции лысухи в 1967-1969 гг.
(в % от исследованных птиц).

Годы\возраст	I группа		II группа		III группа		Итого
	самки	самцы	самки	самцы	самки	самцы	
1967 (24 экз.)	29.1	33.4	16.7	8.3	8.3	4.2	100
1968 (87 экз.)	26.4	41.4	18.1	13.8	1.2	0	100
1969 (37 экз.)	29.7	27.0	27.0	16.3	0	0	100
В среднем (148 экз.)	27.7	36.4	19.6	13.5	2.0	0.8	100

Таким образом, особи I группы в среднем составили 64.1%, II группы – 33.1%, III группы – 2.8%, т.е. в гнездящейся популяции преобладали впервые размножающиеся птицы. Изменения в возрастной структуре популяции хорошо

прослеживаются по всем группам, причем в 1967 и 1969 гг. в популяции было меньше, чем в 1968 г., молодых и больше – особей среднего возраста.

Весьма показательны также и изменения полового состава популяции. В 1967-1969 гг. соотношение самцов к самкам составляло, соответственно, 0.8:1, 1.04:1 и 0.77:1, причем на стационаре они были еще заметнее: 0.8:1, 1.32:1 и 0.73:1. Очевидно, обе эти закономерности вызываются одной и той же причиной. По нашему мнению, она заключается в следующем.

Чрезвычайно быстрое обновление популяции лысухи, а практически обновляется она полностью за 3-4 года, констатирует высокую смертность птиц, которая может быть естественной – от болезней, паразитов, в результате неблагоприятной зимовки, и искусственной, вызываемой “прессом охоты”.

Имеющиеся сведения о состоянии зимовок птиц в прошедшие годы свидетельствуют, что важным фактором естественной смертности лысухи в настоящее время являются неблагоприятные условия зимовки птиц и, как следствие, их высокая смертность именно в зимний период. Общепринятое мнение (Рольник, 1968), что в популяции в случае неблагоприятных условий в первую очередь гибнут именно самцы, а самки более устойчивы к таким условиям, очевидно верно и по отношению к лысухе. Об этом же, в частности, свидетельствует преобладание самцов в потомстве лысухи при нормальном ходе размножения. Сокращение в гнездовой популяции количества молодых птиц после холодных и неблагоприятных зимовок 1967 и 1969 годов констатирует, очевидно, повышенную гибель молодняка.

“Пресс охоты”, действие которого усиливается с каждым годом, способствует сокращению численности популяции. Особенно неблагоприятно оказывается на лысухе браконьерство – стремление птицы образовывать крупные предотлетные скопления оборачивается для нее широко распространенным моторизованным истреблением. Так, на оз. Алакуль известны случаи отстрела браконьерами за один выезд 500-650 лысух. До сих пор не прекращается варварская стрельба птиц на зимовках, в частности каспийских, а в последние годы получило распространение и на крупных среднеазиатских водохранилищах (Чардарыинском и др.). Естественно, что такая “нагрузка” на лысуху, при теперешнем состоянии ее численности, и в местах гнездования и пролета, и, по-видимому, на зимовках, становится настолько значительной, что любые ухудшения условий зимовки, вызывающие высокую естественную смертность птиц, ведут к резкому сокращению численности. Такая картина наблюдалась весной 1969 г., когда повсеместно была отмечена очень низкая численность лысухи на гнездовые.

Материалы по динамике полового состава молодняка в местах гнездования и предотлетных концентраций показывают, что первыми среди них начинают миграцию самцы. Поэтому при раннем открытии осенней охоты на лысуху, в большей мере отстреливаются самцы. Таким образом, самцы в популяции подвергаются усиленному воздействию обоих факторов смертности – естественного и искусственного. При этом наиболее неблагоприятно отражаются они на молодняке.

Половой и возрастной состав гнездовой популяции лысухи не только является показателем состояния ее численности, но и в определенной степени определяет плодовитость популяции. При благоприятном состоянии численности плодовитость снижается, при сокращении – увеличивается. Очевидно также, что плодовитость птиц старшего возраста выше.

в) Факторы, определяющие численность лысухи на гнездовые.

При всем многообразии действующих факторов, они объединяются в три группы:

Абиотические:

- условия зимовки популяции;
- климатические и метеорологические условия в местах гнездования;
- гидрологические условия в угодьях.

Биотические:

- хищники, враги, паразиты, болезни.

Антропогенные:

- охота и браконьерство;
- хозяйственная деятельность человека.

Наиболее существенную роль в динамике численности лысухи на гнездовые играют абиотические и антропогенные факторы.

Абиотические факторы.

Условия зимовки. Неблагоприятные условия зимовки могут иметь решающую роль в снижении численности лысухи на гнездовые, как это было в 1967 и 1969 гг., когда гнездовые условия были благоприятными, а численность птиц снижалась. Напротив, благоприятная зимовка птиц в 1968 г. вызвала увеличение численности лысухи на гнездовые. Так, гнездовые условия в 1968 и 1969 гг. были благоприятными, а по некоторым показателям – благоприятнее в последний год. Очень тяжелая зимовка 1968-1969 года привела к тому, что по сравнению с предыдущим годом, на каждые 100 га займищных угодий гнездилось на 20 пар, россыпных – на 76 пар, сплавинных – на 40 пар лысухи меньше. Кроме того, воздействие этих факторов на гнездовую популяцию отражается не только количественно, но и качественно – изменяется ее половая и возрастная структура. Естественно, что при таком состоянии популяции положения не исправить никакими биотехническими мероприятиями, улучшающими гнездовые условия. Наиболее реальный путь – максимальное ограничение действия “пресса охоты” для того, чтобы на будущий год сохранить наибольшее, от нас зависящее, количество птиц.

Климатические и метеорологические особенности в местах гнездования могут влиять на состояние угодий. В тех угодьях котловины (кромки больших озер, дельты рек), на которых резко выражено воздействие этих факторов на состояние угодий (ветровалы надводных зарослей, сгонно-нагонные колебания уровня и т.п.), они могут оказывать депрессирующее воздействие на численность гнездящихся здесь птиц и на результаты их гнездования. Однако весной они могут оказывать и непосредственное влияние на численность популяции. Так, в результате резкого заморозка 18 марта 1960 г. в котловине отмечена гибель многих водоплавающих птиц, в том числе и лысух, которые прилетели 9 марта. В апреле 1969 г. резкое похолодание в районах к северу от котловины (до -18° , -27°C), вызвало продолжительную концентрацию лысухи на алакульских водоемах, причем очевидно часть птиц осела здесь на гнездовые (об очень низкой численности птиц на гнездовые в районах севернее и восточнее котловины свидетельствовали сообщения многих корреспондентов и очень слабый пролет лысух осенью).

Особенности гидрологического режима угодий. Влияние гидрологического режима проявляется за счет сокращения или увеличения гнездовых площадей. Наблюдающееся в последние годы обсыхание и обмеление угодий оз. Сасыкуль и, наоборот, затопление старых и медленный процесс образования новых угодий на оз. Алакуль, вызывает сокращение численности гнездящихся птиц. Если учесть, что в настоящее время в котловине высохло около 25 тыс. га угодий, а на многих других площадях условия гнездования ухудшились, то ориентировочные колебания численности лысухи на гнездовые только от этих причин могут составлять 20-25 тыс. пар, что с приростом молодняка дает 120-150 тыс. птиц. Вот почему все мероприятия, направленные на стабилизацию гидрологического режима угодий и восстановление обсохших площадей, являются крайне важными и необходимыми в настоящее время. Радикальной мерой будет строительство дамб на руслах стока из угодий.

В общем, график многолетней динамики уровня озер отражает и изменения численности лысухи: падение его вызывает депрессию численности, постепенное повышение – увеличение, но резкие повышения вызывают резкую депрессию. Очевидно, данные многолетних и сезонных колебаний уровня озер могут быть использованы при прогнозировании текущих и ближайших изменений численности популяции лысухи в зависимости от гидрологического состояния озер.

Необходимое условие гидрологического режима угодий для лысухи – относительно стабильный уровень его в апреле-июне. При этом она может занимать под гнездовья все угодья, в том числе временно заливаемые, с глубиной от 0.5 до 3-4 м (сплавинные озера и протоки), однако численность ее в них зависит также и от характера надводной растительности, и от их кормности.

Условия для роста и развития тростниковых зарослей в котловине, близкие к оптимальным, обуславливают их мощное развитие (до 600 стеблей на 1 кв. м, с диаметром стебля до 15-18 мм и высотой до 4-4.5 м). Лишь на оз. Алакуль (солоноводность) и на обсыхающих в осенний период угодьях других озер они развиты несколько слабее. В тростниковых зарослях мало плесов и чистых участков. Как показывают наши наблюдения, для гнездования лысухи эти условия не являются оптимальными. Поэтому плотность гнездования лысухи в котловине значительно ниже, чем в угодьях, где надводная растительность не имеет такого мощного развития – в Центральном и Северном Казахстане (до 60 пар на 10 га угодий; Гаврин, 1963), в Прикаспии (до 80 пар на 10 га; Греков, 1965), в Средней и Северной Европе (до 70 пар на 10 га угодий; Блум, 1963). Поскольку большие пространства алакульских угодий покрыты сплошными массивами зарослей, фактическая плотность гнездования лысухи в котловине значительно ниже средних показателей для отдельных типов угодий. Таким образом, в котловине сам характер многих угодий ограничивает численность гнездящихся в них птиц. Поэтому все мероприятия, направленные на улучшение гнездовых угодий, будут давать здесь высокий эффект. По этой же причине благоприятную роль играют периодические пожары, обновляющие и разрежающие угодья.

Биотические факторы.

Значение и действие их на численность гнездовой популяции лысухи, за исключением роли хищников, остается еще слабо изученным.

Хищники и враги. Их несколько: пернатые – орлан-белохвост, черный коршун, степной орел, болотный лунь, и четвероногие – лисица, корсак, горностай, солонгой.

В настоящее время их роль в ограничении численности лысухи незначительна. После проводившихся коопзверопромхозом в 1953-1954 гг. истребительных работ (добыто более 1100 пернатых хищников), остались единичные особи орлов и коршунов, а функции болотного луня, по отношению к взрослым особям лысухи, сводятся к санитарным. Роль солонгоя, видимо, также невелика. Вороны и чайки для взрослых птиц безвредны. Основной вред хищников – снижение продуктивности популяции, т.е. уничтожение кладок лысухи и ее молодняка.

Паразиты и болезни. За три года работ отмечен единственный случай гибели лысухи без видимого внешнего воздействия и поймана истощенная птица с заболеванием прямой кишки. У обеих птиц паразитарных инвазий при вскрытии не обнаружено.

Значение биотического фактора в регуляции численности лысухи в настоящее время относительно невелико, хотя роль в этом болезней и паразитов птиц далеко неясна. Однако болотный лунь и вороны при высокой численности наносят ее популяции ощутимый ущерб.

Антropогенные факторы.

Воздействие его проявляется при освоении и хозяйственном использовании водно-болотных угодий (сокращение их площадей на зимовках и местах гнездования) и непосредственно в виде “пресса охоты”. Перечисленное усугубляется еще не изжитым браконьерством.

Охота и браконьерство. До 1968 г. на гнездовую популяцию лысухи сильно воздействовала весенняя охота, в том числе и стрельба с моторных лодок. Поэтому количество гнездящихся птиц на озерах тростниковой кромки и соединяющихся с ними плесах заметно сокращалось. С закрытием в 1968 г. весенней охоты положение резко улучшилось. Вместе с сохранением гнездовой популяции ослабло действие фактора беспокойства, стали реже случаи браконьерства. Отмеченное нами весной 1968 г. заметное увеличение численности лысухи (и других водоплавающих птиц) и

более спокойная реакция птиц на человека и лодки, во многом обвязана именно этой причине.

В настоящее время браконьерство в виде стрельбы птиц в весенне-летний период хотя и сократилось, но еще не изжито полностью. Так, в средней и нижней части дельты р. Тентек весной раздается 30-40 выстрелов, которые производятся в основном рыбаками.

Осенняя охота и браконьерство весьма заметно сокращают резервы численности у гнездовой популяции лысухи следующего года. Настоящее состояние численности лысухи требует самой жесткой борьбы с браконьерством и, возможно, пересмотра сроков осенней охоты на лысуху. Особо острый вопрос – отстрел лысухи на зимовках, где, по имеющимся сведениям, он также не нормируется.

Хозяйственная деятельность человека. Наиболее важна в настоящее время проблема рыболовства в местах гнездования водоплавающих птиц. Начинаясь со вскрытия озер, лов рыбы сетями продолжается до ледостава, причем в местах, где имеются плеса и озера в тростниковых угодьях (практически они есть везде), им отдается предпочтение – здесь проходит рыба на нерест и жириет, на мелководьях она нерестится. Для увеличения уловов сети выставляют всюду, где позволяют течение и водная растительность. При этом не соблюдается правило постановки сетей в удалении от тростниковой кромки, которое, к тому же, на таких озерах и плесах не ограничивает гибели птиц. В апреле-июне в сети попадаются взрослые птицы, что особенно вредно отражается на численности популяции. В тех местах, где сети выставляются продолжительное время, может быть выловлено до 70% поганок, до 25% лысух и до 30% гнездящихся уток. За гнездовый период в сетях гибнут тысячи птиц. Безусловно, что такой ущерб гнездовой популяции невозможно компенсировать никакими биотехническими мероприятиями. В июле-октябре среди погибших в сетях птиц доминирует молодняк.

Лысуха составляет 7.7-23%, в среднем 10.6%, гибнущих в сетях птиц, причем наиболее высокий процент гибели отмечается весной – до начала насиживания кладок.

Второй отрицательной стороной рыболовства является фактор беспокойства: постоянная езда на лодках в угодьях распугивает птиц с гнездовий, увеличивает гибель кладок и молодняка. Наблюдениями за работой рыбаков при проверке сетей, зачастую выставляемых вдоль кромки надводной растительности, отмечено: она ведется под контролем ворон, барражирующих над рыбаками в 70-120 м, и серебристых чаек. Добычей ворон становятся кладки из гнезд, оставленными сошедшими с них птицами, а серебристые чайки подбирают поврежденную в сетях рыбку и активно нападают на птенцов, оказавшихся вне зарослей. Например, 9 июня 1969 г. самка краснобаша, уводя выводок от проверявшего сети рыбака, вывела его по протоке на чистое зеркало воды. На утят с криком спикировала серебристая чайка. Подлетели еще четыре чайки, и, несмотря на активную защиту выводка уткой, до следующей протоки добралось только три птенца из восьми.

Общий ущерб, наносимый фауне в результате деятельности рыбаков в гнездовых угодьях, очень существен и давно назрела необходимость ее ограничения вводом правил рыболовства в таких угодьях и контроля за их неукоснительным соблюдением. Наиболее радикальная мера – полный запрет отлова рыбы сетями в местах гнездования птиц (прохода рыбы на нерест и в местах ее нереста) на весь весенне-летний период.

Деятельность Алакульского коопзверопромхоза протекает поздней осенью, когда проводится промысел ондатры, а на некоторых участках котловины – весной, в период прокладки прокосов в тростниковых займищах для расселения ондатры. Биотехнические мероприятия, проводимые в очень ограниченных размерах, оказывают положительную, но мало ощутимую роль в улучшении условий гнездования лысухи (и других птиц), а промысел ондатры сокращает реальную продуктивность угодий за счет гибели в капканах лысух, уток и других птиц.

Хозяйственная деятельность человека на сопредельных территориях прямого ущерба численности лысухи не наносит, но влияет на состояние угодий (ограничение стока паводковых вод и др.) и, несомненно, способствует сокращению численности гнездящихся в котловине птиц.

г) Гнездование.

Гнездовой участок. В начале-конце второй декады апреля большинство лысух держалось парами и занимало гнездовые участки. Основное требование, предъявляемое лысухой к гнездовому участку – не очень плотные и захламленные надводные заросли тростника, рогоза, редко ивы, с обязательным выходом на плес. Гнездовые биотопы занимаются неравномерно на разных озерах. При наличии, казалось бы, одинаковых условий, по наблюдениям в течение трех лет, нам ежегодно приходилось находить гнездовой участок почти в неизменных границах у большинства птиц, если этому не препятствовали сильные ветровалы надводных зарослей или гари.

В местах с высокой численностью лысух, гнездовой участок занимает площадь 0.05-0.2 га. Птицы строго придерживаются его и охраняют, отлучаясь только на кормежку. Охраняют участок оба партнера, причем другие лысухи или утки изгоняются из него агрессивно, с дракой, обычно сопровождаемой возбужденными криками птиц. К поганкам лысуха относится почти безразлично, но и они могут подвергаться нападениям.

После выбора гнездового участка голос птиц приобретает, по нашему мнению, еще одно назначение – он является сигналом для других птиц о занятости территории. Действительно, с образованием пары и занятием гнездового участка голосовая активность птиц не ослабевает до начала насиживания. Так, 6-7 мая 1968 г. проведен хронометраж голосовой активности пары лысух, строивших гнездо (№ 57). Самец (голос – резкое свистящее «тсик!», «пси» или «тильк») и самка (голос – громкое отрывистое «тев!», «теу!») регулярно подавали голос; интенсивность его подачи снижалась во время строительства гнезда и кормежки. Максимальные интервалы между последующими подачами голоса самкой составляли: с 6 до 8 часов 10 мин., с 8 до 10 часов 45 мин., с 10 до 13 часов 14 мин., с 13 до 14 часов 29 мин., с 14 до 16 часов 18 мин., с 16 до 20 часов 40 мин.; за 12 часов она подала голос 482 раза. Максимальная активность самца отмечена между 6-8 и 9-12 часами. Птицы реагировали голосом на появление вблизи их участка других лысух, уток, хищников, на посторонние звуки и предметы (шум мотора, стук уключин, проплывающую лодку, беспокойство соседних птиц и т.п.), причем возрастала частота и продолжительность его подачи. Так, самка на звуки у пристани (около 150 м) подавала голос 6-44 раза, самец на шум байдарки в тростниках (в 200 м) подал голос 306 раз.

Признаками начинающегося гнездования является несколько показателей. Основные из них – активность лысухи, в том числе голосовая, постройка гнезда и спаривание, состояние полового аппарата. С началом гнездового периода значительно сокращается количество птиц, выходящих кормиться на открытые плеса, с откладкой первого-второго яйца в несколько раз снижается голосовая активность – птицы становятся очень молчаливыми. При внимательном прослушивании птиц можно установить место нахождение гнезда.

К началу откладки яиц фолликулы увеличиваются до 15-25 мм, яйцевод расширяется до 15-20 мм (на более ранних стадиях он опережает в развитии фолликулы), у самок, снесших яйца, хорошо заметны лопнувшие фолликулярные оболочки. С началом сперматогенеза семенники увеличиваются до 22-28 x 11-15 мм и имеют вес 3.4-5.4 г.

Спаривание лысух происходит на кочках, «ложных гнездах» (специальные постройки типа гнездовых), чаще в тростниковой или рогозовой кромке и в пределах гнездового участка, как правило, - утром или в первой половине дня; продолжается оно 20-30 секунд.

Гнездостроение. Расположение гнезд, их устройство и размеры. Гнездо строится быстро, за 1-3 дня, изредка за неделю, в зависимости от готовности птиц к

размножению. Нередко строительство ведется на сооруженном ранее плотике из стеблей тростника или рогоза и лишь в 1% случаев отмечено использование под основание прошлогодней гнездовой постройки. В строительстве принимают участие оба партнера.

Основным материалом, используемым лысухой для строительства гнезда, являются старые стебли и листья тростника и рогоза, ежеголовника, осок. Основание плавающих гнезд обычно сложено из толстых стеблей тростника или рогоза, служащих плотом для лотка. Лоток, в зависимости от расположения гнезда, устраивается или из тонких стеблей и листьев тростника, или из стеблей рогоза; выстилается лоток мелкими листьями или стеблями рогоза, тростника, камыша, ежеголовника, осок, изредка злаков или папоротника. Края лотка могут оплетать вертикально стоящие стебли защитной растительности – за счет этого достигается определенная фиксация постройки; но это же является одной из причин затопления гнезда при резком повышении уровня воды. Подавляющее большинство гнезд имеет «сходни», которых может быть до трех. Расположены они со стороны подходов птиц к гнезду и с плеса, и из зарослей. В начале откладки яиц «сходней» может не быть, к началу насиживания они могут быть построены, а к моменту вылупления птенцов птицы нередко строят и дополнительные. При наблюдениях за двумя гнездами лысухи, когда наблюдатель подходил со стороны «сходней», были построены еще одни – в противоположную сторону от первых.

С появлением вокруг гнезда молодых побегов растительности, лысуха надламывает их кловом в 10-20 см над гнездом и, наклоняя к гнезду, создают, таким образом, своеобразный шатер, скрывающий кладки от хищников и защищающий от прямых солнечных лучей. В зависимости от сроков откладки яиц, «шатер» может появиться над гнездом или с появлением яиц, или к моменту вылупления птенцов. «Шатры» из листьев рогоза сделаны очень аккуратно, вершины их «сплетены» концами и достаточно плотны.

Как и некоторые другие водоплавающие, например, поганки, вблизи основного гнезда, в которое откладываются яйца, птицы строят одну – две постройки типа гнездовых – насест для одной из отдыхающих птиц (видимо, и для спаривания), а с появлением выводков – и для них. Обычно такие насесты (их называют «ложными гнездами») располагаются в 3-12 и даже 15 метрах от гнезда; их может быть 1-2, реже 3. Будучи более открытыми, они облегчают поиск настоящих гнезд, отличаясь от них рыхлой структурой и плоской площадкой.

Размеры гнезд сильно варьируют, особенно по высоте. Кладка может начинаться в еще не законченное гнездо. В таких случаях параллельно с откладкой яиц ведется постройка гнезда – краев лотка, «сходней», выстилка лотка. При подъеме уровня воды птицы надстраивают лоток над водой. Гнезда, построенные из более нежного стройматериала – ежеголовника, осок, мелких стеблей тростника и листьев рогоза, имеют несколько меньшие размеры. Диаметр гнезда колеблется в пределах 27-61 см, в среднем 40 см; диаметр лотка – 17-25 см, в среднем 21 см; высота лотка 5-11, в среднем 7.8 см. Высота гнездовой постройки над водой зависит от расположения гнезда и от высоты уровня воды. В отдельных случаях, при подъеме воды, разница в глубине лотка и высоте гнездовой постройки достигает всего 1 см, а при падении уровня гнезда возвышаются над водой до 54 см. Обычно же высота гнезда над водой 10-20 см, так что лоток находится от воды в 5-10 см. Размеры подводной части плавающих гнезд зависят от расположения гнезда, обычно по высоте в 1.5-2 раза выше надводной.

Поиск и учет гнезд удобно проводить до конца второй декады мая. К этому моменту кромка плесов сильно зарастает молодыми побегами тростника и рогоза и гнезда, даже расположенные вблизи учетчика, плохо заметны. Строящиеся гнезда встречаются до середины-конца мая. Найденные гнезда метились нами пластиковыми метками, которые ставились от них в 15-20 м.

Располагаются гнезда в куртинах и среди отдельных стеблей тростника, рогоза, в кустах ивы, редко среди стеблей ежеголовника и очень редко встречаются

совершенно открытые гнезда (рис. 3). Даже на сплавинных кромках озер и плесов лысуха предпочитает строить плавающие постройки (80-95% гнезд); 75-100% гнезд располагается в тростнике. В годы с низким паводком (1967 г.) количество гнезд на сплавинах и кочках увеличивается, а в годы с высоким уровнем гнезда на твердом основании встречаются редко (1968 и 1969 гг.). При сильном ветровале надводных зарослей (1968 г.) увеличивается количество гнезд в зарослях ивы и тростника, и уменьшается в рогозе, который наиболее подвержен ветровалу (табл. 4).

Рис.3. Типичное расположение гнезда лысухи.



Таблица 4. Расположение гнезд лысухи в уроцище Кара-Тентек в 1967-1969 гг.

	Глубокие озера (1,5 м и >)				Мелкие озера (<1.5 м)			
	Плавающие		Твердая основа		Итого	Плавающие		Итого
	Тростник	Рогоз	Куст ивы	Кочки (тростник)		Тростник	Рогоз	
1967	27	5	1	7	40	14	2	16
%	67.5	12.3	2.5	17.5	100.0	87.5	12.5	100.0
1968	64	10	11	12	97	23	0	23
%	66.0	10.3	11.3	12.4	100.0	100	0	100.0
1969	54	19	3	1	73	14	3	17
%	74.0	20.5	4.1	1.4	100.0	82.3	17.7	100.0

Среди гнезд, найденных в 1969 г. на гарях, около половины их располагалось в рогозе, сохранившимся небольшими куртинами на разреженных участках зарослей.

Характерной особенностью лысухи является и то, что она устраивает свои гнезда по кромкам плесов, проток и прокосов обычно на расстоянии до 10 м от них, в редких зарослях с плесиками – в 20-25 м и редко больше, но не далее 35-40 м (табл. 5).

С повышением уровня воды в угодьях появляется большое количество небольших плесов, увеличиваются в размерах имеющиеся – кромка их «отступает», а с понижением уровня плеса интенсивно застают. Ветровалы также «раздвигают» границы плесов.

Откладка первых яиц в гнезде начиналась 20 апреля 1967 г. (по выводку – 18 апреля), 16 апреля 1968 г. и 20 апреля 1969 г. – через 20–25 дней после прилета птиц. Ход весенних температур мало повлиял на сроки появления первых кладок, но в 1969 г. вплоть до 28 апреля из-за похолоданий отмечались лишь одиночные кладки. Судя по имеющимся наблюдениям, откладка яиц продолжается до конца второй-третьей декады мая, в поздних и повторных кладках – до 21 июня, а по наблюдениям за выводками – и позднее. Массовая же откладка яиц у лысухи протекает в течение 22–30 дней в зависимости от состояния популяции и условий гнездования. В 1967 г. она прошла с 22–23 апреля по 5–6 мая (за 14–15 дней), в 1968 г. – с 18 по 27 апреля и с 1 по 15 мая (25–26 дней), в 1969 г. – с 29 апреля по 12 мая и с 14 по 22 мая (21–23 дня), причем основные пики откладки яиц приходятся на 25 апреля – 5 мая 1967 г., вторую-третью пятидневку мая 1968 г. и первую декаду мая 1969 г. (табл. 6).

Таблица 5. Расположение гнезд лысухи относительно водных плесов в урочище Кара-Тентек в 1967–1969 гг. (в % от общего количества гнезд).

Годы	Найдено гнезд	Из них от плесов на расстоянии		
		до 10 м	11–20 м	21–35 м
1967	56	45	25	30
1968	120	64	19	17
1969	90	58	22	20
Всего	266	56	22	22

Таблица 6. Динамика размножения лысухи в Алакульской котловине в 1967–1969 гг. (по первому снесенному яйцу; по количеству гнезд и в % от общего числа гнезд).

Год	апрель			май						июнь						Всего
	16-20	21-25	26-30	1-5	6-10	11-15	16-20	21-25	26-30	1-5	6-10	11-15	16-20	21-25		
1967	2	10	15	12	3	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	45
%	4.5	22.2	33.3	26.6	6.7	-	4.5	2.2	-	-	-	-	-	-	-	100
1968	10	11	8	23	34	23	3	2	2	1	1	-	1	-	-	119
%	8.4	9.3	6.7	19.3	28.7	19.3	2.5	1.7	1.7	0.8	0.8	-	0.8	-	-	100
1969	-	3	11	45	21	10	14	9	3	2	-	-	-	-	1	119
%	-	2.5	9.3	37.8	17.7	8.4	11.7	7.6	2.5	1.7	-	-	-	-	0.8	100
Всего	12	24	34	80	58	33	19	12	5	3	1	-	1	1	1	283
%	4.2	8.4	12.0	28.3	20.5	11.6	6.7	4.2	1.8	1.1	0.4	-	0.4	0.4	-	100

Из приведенного материала видно, что у лысухи имеется один пик интенсивного размножения (конец апреля – середина мая), когда к гнездованию приступает 72% пар. Появление кладок в конце мая – июне вызвано, в основном, гибелю первых кладок, когда птицы приступают к повторному гнездованию. Кроме того, пику интенсивной откладки яиц предшествует гнездование части птиц (около 12% популяции), представленных, по нашему мнению, старыми особями. Это явление хорошо выражено в 1968 г., когда популяция была наиболее молодой и гнездование началось рано.

Яйца откладываются ежедневно утром, обычно до 10 часов, но в некоторых случаях и во второй половине дня. Так, четвертое яйцо в гнезде №2 было снесено после 15 час. 30 мин., пятое – в первой половине дня, а шестое – рано утром, т.е. в дальнейшем порядок яйцекладки восстанавливается. Отмечено три случая перерывов в откладке яиц, один из них продолжительностью в три дня, после восьмого яйца, объясняется, очевидно, откладкой яиц в это же гнездо другой самкой – два снесенных яйца были меньше по размерам и с более крупным крапом. Причины других перерывов в кладке яиц неясны.

Таблица 7. Величина кладки лысухи на озерах Алакульской котловины в 1967-1969 гг.

Год	Количество гнезд со следующим числом яиц									Всего гнезд	Средняя кладка
	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1967	-	-	3	7	11	10	4	1	-	36	8.3
1968	1	9	22	34	15	-	3	1	-	85	6.82
1969	1	6	5	29	24	12	7	-	1	85	7.64
Всего	2	15	30	70	50	22	14	2	1	206	7.4
%	1.0	7.3	14.6	33.9	24.2	10.7	6.8	1.0	0.5	100%	

Полная кладка яиц лысухи содержит 4-12, чаще 6-8 яиц (табл.7).

Средняя величина кладки у лысухи алакульской популяции составляет 7.4 яйца. Отмечены изменения среднего размера кладки в разные годы, достигающие 17.8% - почти полутора яиц. Это вызвано, по нашему мнению, несколькими причинами, действующими независимо друг от друга. Определяющей является, видимо, возрастная структура популяции. Так, в 1968 г., когда состав гнездящейся популяции лысухи был самым молодым, и численность птиц была наиболее высокой, отмечен самый низкий средний размер кладки. В годы, когда возрастной состав гнездящихся птиц был старше (1967 и 1969 гг.), средний размер кладок был выше. По-видимому, плодовитость впервые размножающихся самок ниже, чем двух-трех-летних. Можно предположить, что резкие похолодания в период откладки яиц также уменьшают величину кладки. Так, во время похолоданий в апреле – начале мая 1969 г. (заморозки, сильные ветры и дожди), средние размеры кладок были меньше (рис. 4). Поздние и повторные кладки лысухи меньше. Так, по наблюдениям в Латвии (Блум, 1970), размер их сокращается на 1.2 яйца. По нашим материалам эта закономерность выражена слабее.

Анализ данных по размерам кладок в Азербайджане, Причерноморье, Чехословакии и Прибалтике показывает, что, несмотря на географические и популяционные различия, средний размер кладок у лысухи относительно стабилен и изменяется в пределах 7.8-8.4 яиц. Однако, как видно из наших материалов, годовые колебания в размере кладки в популяции могут достигать 17.8%.

В период откладки яиц и насиживания у лысухи погибает третья – пятая часть основных кладок. Как показывают наблюдения, большинство птиц возобновляет их. Период, который проходит от потери кладки до ее возобновления, различен и зависит, по-видимому, от готовности птиц к повторной яйцекладке. В Латвии (Блум, 1970) зависимость между сроками возобновления и насиженностью кладки не прослеживается, а интервал составляет 3-18 дней. В достоверном случае на нашем стационаре (гнездо № 57), при потере кладки в первую неделю насиживания, она была возобновлена через 7 дней; гнездо было построено в пределах гнездового участка (в 14 м от первого), размер кладки не изменился, но яйца были мельче.

При добывче холостых линяющих птиц в июне, были отстреляны две однолетних самки, участвовавшие в размножении, но уже обильно линявшие. Очевидно, какая-то часть молодых птиц при потере кладки не всегда ее восстанавливает.

У самок в конце периода насиживания половой аппарат находится в стадии сильной инволюции (у самки за 3-4 дня до начала вылупления птенцов фолликулы имели размеры 4-5 мм, яйцевод опадает до 8-10 мм) и они начинают линьку покровов (линяет туловище). Не исключено, что такие птицы не всегда возобновляют потерянные кладки.

В 1967 и 1968 гг. было прослежено за реакцией птиц на отбор и подкладку яиц. При исчезновении из гнезда первого снесенного яйца в одном случае гнездо было брошено, в другом – кладка продолжена. При отборе последующих яиц (одного, двух и трех) кладка продолжалась и начиналось насиживание. При подкладке яиц в той же стадии насиженности, вылупление их проходило нормально (даже через сутки после вылупления птенцов из «родных» яиц). При подкладке дефектных яиц, в течение

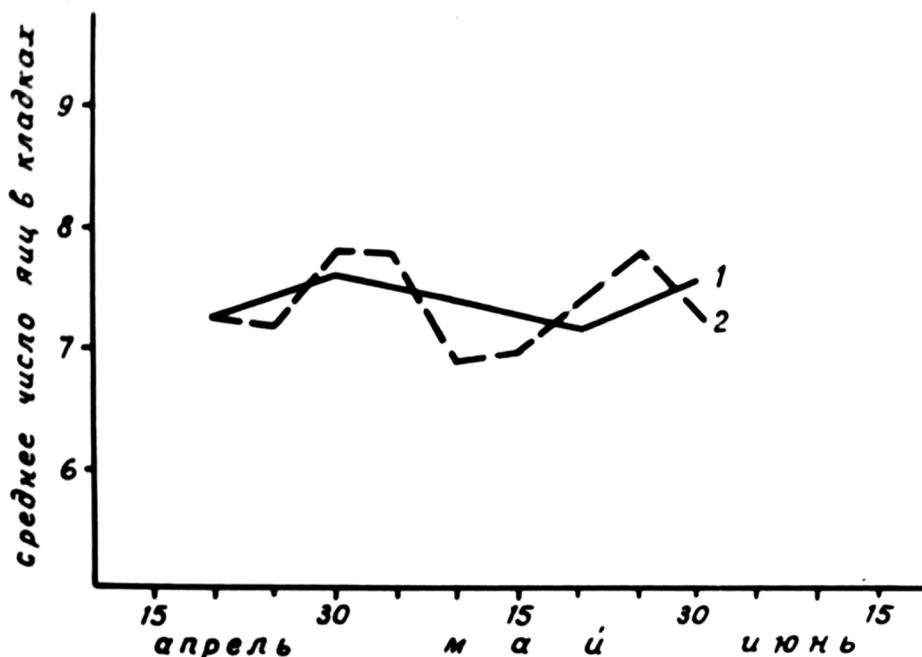


Рис. 4. Динамика размеров кладки алакульской популяции лысухи (206 данных).

1 - по пятидневкам, 2 - по декадам.

первых трех суток после вылупления птенцов продолжалось их насиживание, а потом яйца бросались или исчезали из гнезда.

Теоретически, манипуляции с яйцами дает возможность искусственного увеличения кладок у одной части птиц за счет другой, у которой вызываются повторные кладки, а на практике это позволяет производить замену яиц в кладках и инкубирование их в инкубаторе для кольцевания 1-3-дневных пуховиков по методике Г.Т.Леиньша (1963), первый опыт которого проведен в Латвии. Этот метод кольцевания птенцов практически осуществим в условиях хорошо оборудованного стационара.

Яйца, их размеры и вес. В 1967 г. крайне колебания в размерах яиц (по 74 промерам) достигали 9.1 мм в длину (46.6-55.7 мм) и 4.5 мм в поперечнике (33.7-37.8 мм). Минимальные размеры яйца 46.6 x 33.9 мм, средние 52.3 x 36.1 мм, максимальные 54.2 x 37.7 мм. Вес свежих яиц (n=40) колебался в пределах 29.1 – 41.3 и составлял в среднем 37.3 г.

В 1968 г. яйца у лысухи несколько уменьшились: длина их 46.5-59.0 мм, поперечник 32.1-38.7 мм, средние размеры (n=200) – 52.4 x 35.57 мм. Средний вес свежих яиц (n=61) снизился до 35.7 г, при колебаниях 26.1-40.7 г. В 1969 г. средние размеры яиц несколько увеличились – до 52.92 x 36.2 мм, при колебаниях 48.6-58.0 x 33.5-39.9 мм (n=325). Средний вес 30 яиц составил 39.93 г, но при среднем их размере 54.46 x 37.02 мм. Таким образом, омоложение популяции лысух приводило к уменьшению размеров яиц, а увеличение ее среднего возраста – к увеличению размеров яиц.

Насиживание и вылупление. По наблюдениям за гнездами и количеством вылупившихся в первые сутки птенцов, насиживание у лысухи начинается с откладки второго-третьего, реже четвертого и, как исключение, с пятого-седьмого или первого яйца. В 72 гнездах это распределялось следующим образом: с первого – 2 гнезда, со второго – 25, с третьего – 27, с четвертого – 14, с пятого – 2, с пятого-шестого – 1, с седьмого (до окончания кладки) – 1 гнездо. Не отмечено ни одного случая начала насиживания после сноса последнего яйца.

До окончания откладки яиц птица сидит на гнезде не плотно, часто сходит с гнезда на кормежку и значительное время пара проводит вместе. Плотное насиживание начинается с откладкой последнего яйца. Самец лысухи принимает участие в насиживании уже в этот период и, в дальнейшем, его роль в насиживании все возрастает. Так, из 139 наблюдений птиц на гнездах в разных стадиях насиживания яиц, самец на гнезде отмечался 63 раза, чаще во вторую и третью недели насиживания.

Температура в лотке между яйцами в период насиживания их птицей колеблется в пределах 40.5-41.0⁰ С. Яйца, будучи открытыми, остывают медленно. Температура в лотке между яйцами через 70 мин. после ухода насиживающей птицы, при температуре воздуха +19⁰ С и воды +22.5⁰ С, упала только до +26.5⁰ С (3 июня, 19 час. 40 мин.). Во время насиживания птицы не менее двух раз в сутки перемешивают и передвигают яйца в кладке, причем яйца, расположенные в середине лотка, перемещаются на его край и обратно. Днем, при высокой температуре воздуха, инкубация яиц протекает, видимо, и во время отсутствия насиживающих птиц. Так, за неделю до вылупления птенцов, лысуха за 15 час. 30 мин. наблюдений находилась на гнезде лишь 6 час. 54 мин. (45% времени); продолжительность насиживания после каждого 5-10 минутного отсутствия составляла 5-117, чаще 10-30 минут.

Насиживающая птица может сидеть довольно крепко – не реагировать на проходящую в 12-15 м мотолодку, и, если не стучать и не делать резких движений, выдерживать присутствие байдарки с человеком в 3-5 м.

Большинство кладок насиживается обеими птицами, причем на последних стадиях насиживания самцы чаще оказываются на гнездах, и в этих случаях ведут себя более агрессивно: человека подпускают гораздо ближе и, издавая высокий свист («тсии» или «свить»), обычно бьют по воде крыльями и ногами, пытаясь отвести угрозу от гнезда. Самцы, привыкшие к появлению человека, плавают неподалеку и тихо свистят («псик», «псии»...) или издают звук, напоминающий квохтанье или хныканье – «пых» или «хнык». Самка ведет себя осторожно – держится более скрытно, тише и редко подает голос: обычно, когда она видит человека, - это «тев», но, находясь в зарослях, иногда издает настороженное негромкое «О». Самки, столь же агрессивные по отношению к человеку, как и самцы, редки. Следует подчеркнуть, что роль самца у лысух в гнездовой период более активна и многообразна, чем считается в литературе. На нем лежит функция охраны гнездового участка и гнезда, насиживание кладки, затем воспитания потомства. Поэтому самцы, как и самки, в период насиживания имеют хорошо выраженное наследное пятно, размеры которого 120-150 x 30-50 мм (против 111-120 x 30-40 мм у самок).

Насиживание яиц (по 72 гнездам) продолжается 21-24 дня, чаще 22-23 (в среднем 22.5 дня). Весь инкубационный период, от начала кладки до вылупления, продолжается у лысухи 29-32 дня. Вылупление одного птенца может продолжаться до двух суток, а в гнезде процесс вылупления растягивается обычно на 4-5 суток, при больших кладках даже на 6-7 суток. В случае позднего начала насиживания птенцы вылупляются в сжатые сроки – за двое суток. В первый день вылупляется 2-4 птенца, реже один или 5-7; интервалы между вылуплением птенцов в первый день могут достигать 6-7 часов.

В сроках начала насиживания и вылупления молодняка имеются, видимо, некоторые географические различия. В Азербайджане В.С. Греков (1965) отметил 31% гнезд, в которых вылупление птенцов произошло в течение дня, т.е. насиживание в них началось после окончания откладки яиц. В Латвии (Блум, 1963) насиживание начинается с третьего-четвертого яйца, а вылупление длится 2-7 дней. В Финляндии (Блум, 1963) насиживание начинается с первого яйца и вылупление продолжается дольше. Очевидно, в более северных частях ареала лысухи насиживание начинается раньше, сразу же после откладки первого яйца.

Определение насиженности яиц. При наблюдениях за гнездами и, особенно, для контроля вылупления и кольцевания пуховиков, необходима простая методика определения насиженности яиц в кладках. Используя особенности положения яиц в воде, которые при инкубации теряют до 17% своего первоначального веса,

отмеченные при наблюдениях за контрольными гнездами, и данные эмбриологии инкубации яиц (Никитенко, 1962), мы составили таблицу для определения насиженности яиц. Для практической работы она вполне приемлема и погрешности методики не превышает 2-3 дней. Поскольку насиживание яиц начинается не одновременно, опустив в воду 3-4 яйца, можно определить их насиженность и сроки вылупления птенцов (табл. 8).

Таблица 8. Определение состояния насиженности яиц лысухи по их положению в воде.

	Положение яиц при опускании их в воду	Насиженность яиц в кладке	Осталось дней до вылупления	Период инкубации (Никитенко, 1962)	Состояние эмбриона (Никитенко, 1962)
1.	Яйца хорошо тонут («камнем»), обычно боком. Кладка не полная – 2-4 яйца.	свежие	21-23	-	-
2.	Яйца хорошо тонут; кладка из 5-10 яиц	Насижены до 2-6 суток	17-20	I	Морфо-гистологическая дифференциация частей тела и органов зародыша. Его вес до 0.8-1 г.
3.	Яйца тонут медленнее; кладка полная, яйца теплые	До 7-9 суток	13-15	II	Сосудистый слой сильно разрастается, у эмбриона заметны пуховые перья.
4.	Яйца тонут медленно, при этом тупой конец приподнимается вверх.	До 10-12 суток	11-12	II	Хорошо заметны пуховые перья, на конечностях видны пальцы.
5.	Яйца медленно тонут острым концом вниз, стоят в таком положении, редко поднимаются к поверхности	До 12-13 суток	9-11	II	На конечностях видны пальцы, тело покрыто пуховыми перьями (вес 7-9 г)
6.	Яйца не тонут, тупым концом поднимаются к поверхности	14-15 суток	7-8	III	На конечностях появляются чешуйки (вес зародыша до 11 г).
7.	Плавая, тупой конец над поверхностью образует площадь диаметром 11-13 мм	15-16	5-7	III	Зародыш переходит на белковое питание и поглощает белок
8.	Плавая, тупой конец над водой образует площадь диаметром около 18 мм	17-18	4-5	III	Белок полностью потреблен зародышем, его вес 14.5-15 г.
9.	Диаметр тупого конца над водой около 20 мм	18-19	3-4	III	Остатки желтка втягиваются в полость кишечника
10	Диаметр тупого конца над водой 22-23 мм	19-20	2-3	III-IV	Зародыш усиленно растет
11	То же, в яйце слышно шевеление, иногда писк	21-22	1-2	IV	Зародыш поворачивает голову в воздушной камере
12	Вылупление	22-23	-	IV	

Неоплодотворенные яйца («болтуны»), хотя и редко, но встречаются в кладках. Они отличаются от оплодотворенных яиц на последних стадиях насиживания тем, что плавают еще выше, и при этом лежат на воде боком.

Внутри и межвидовые отношения. Лысуха – птица с ярко выраженным гнездовым территориализмом. С началом откладки яиц и насиживания, агрессивность ее к себе подобным и другим водоплавающим – уткам, поганкам и камышницам, оказавшимся вблизи гнезда, возрастает. Особо нетерпима она к другим лысухам и уткам. В подобных случаях хозяева гнезда, как самка, так и самец, бросаются на пришельца и начинают бить его крыльями и клевать. На этой почве между лысухами часто происходят ожесточенные драки, заканчивающиеся бегством нарушителя, который изгоняется из пределов гнездового участка, иногда на расстояние до 50 м. В отдельных случаях на него набрасываются обе птицы. Драка сопровождается возбужденными криками: самец свистит – «тсик!» или «свят!», самка издает свое «тев!». В драках между лысухами в зарослях обращает внимание

то, насколько хорошо птицы могут в них передвигаться, особенно бегать. При этом в разреженных зарослях или в поваленном тростнике они помогают себе крыльями.

Пожалуй, самыми неприятными столкновения с лысухой оказываются для белоглазой чернети, иногда «противники» встречаются в тростниковых зарослях на мелководьях и, прежде чем утка удастся выбраться на безопасное расстояние, она оказывается сильно избитой, причем бегство сопровождается «жалобным» кряканьем. Крупные утки (кряква, серая, краснобаш) страдают значительно меньше. К поганкам лысуха относится гораздо терпимее и нападает на них не всегда. Камышница легче, подвижнее лысухи и обычно успевает вовремя ретироваться.

В то же время определенный антагонизм между лысухой и утками (в гнездовой период) не мешает последним гнездиться рядом с лысухой. Так, в лабзовой кромке оз. Длинная Курья гнезда лысухи и кряквы располагались в 3.5 и 5.5 метрах друг от друга.

По отношению к большой поганке лысуха ведет себя довольно спокойно. В.Ф.Гаврин (1963) назвал отношения лысухи и большой поганки «симбиотическими» и выгодными для чомги. Действительно, как показали наши материалы в дельтовой части уроцища Кара-Тентек, из 95 гнезд чомги 60 (63.2%) располагались в непосредственной близости от гнезд лысухи – на расстоянии 0.8-20 м, в среднем 5.5 м, но чаще в 2-3 м, причем в нескольких случаях вокруг гнезд лысухи располагалось по 2-3 гнезда поганок. При активной защите гнездового участка и гнезда лысухой, она невольно защищает и кладку чомг. В свою очередь, реакция поганок, гнездящихся открыто, на опасность является, видимо, сигналом и для лысух. Например, тех лысух, около которых живут поганки, значительно реже застаешь насижающими – они успевают сойти с гнезд вслед за поганками.

Однако 15 мая 1968 г. нами отмечен случай, когда при посещении гнезда лысухи, в котором проходило выпупление, беспокоящийся самец, взобравшись на расположенное в 4 м гнездо больших поганок и увидев под растительными остатками яйца, разгреб их и расклевал одно из них. Выпив часть содержимого, он удалился в заросли вслед за самкой.

Активная защита гнезда у лысухи проявляется и по отношению к другим животным – черным воронам, крупным чайкам (серебристой), болотному луню ондатре, водяной полевке, горностаю. На низко летающих ворон, серебристых чаек или болотного луня лысухи бурно реагируют голосом – самки издают высокое громкое «О!» (длительностью до секунды), самцы резко и возбужденно свистят («тсик!» или «псик!» или «свить!») и, если они не находятся у гнезда, поспешно к нему направляются. На ворону, садящуюся на кочку вблизи гнезда, издавая много шума, бросается одна из взрослых лысух и сгоняет ее. У гнезда на небольшой рогозовой лабзе на оз. Длинная Курья мы наблюдали, как насижающая птица вдруг бросилась на вылезавшую рядом из воды ондатру, а на оз. Нижнем Опытном – на водяную полевку и горностая (или солонгоя).

Хищники и враги. Основными врагами лысухи в гнездовой период являются болотный лунь и черная ворона. Численность их в уроцище Кара-Тентек невысока. В среднем в 1967 и 1968 гг. по паре этих птиц гнездилось на площади около $0.7\text{-}1 \text{ км}^2$, а в 1969 г. по паре болотных луней на $1.2\text{-}1.5 \text{ км}^2$ и по паре черных ворон на 2 км^2 . Основой вреда, наносимый ими в этот период – уничтожение кладок.

Болотный лунь, найдя кладку, обычно выпивает яйца на месте и лишь очень редко уносит их в свое гнездо. В яйцах им проламываются рваные овальные отверстия (иногда яйца от этого лопаются) с заломанными внутрь краями скорлупы. Как правило, уничтожается вся кладка. У добывших после разграбления гнезда луней из глотки вытекает яичная масса, в желудках при этом находятся только маленькие кусочки скорлупы.

Черная ворона, напротив, никогда не поедает яйца на гнезде, а выносит их на кочки, плотный поваленный тростник, плавающие корневища желтой кубышки, и затем выпивает. Случается, что, найдя гнездо, ворона криком подзывает других, находящихся поблизости, и тогда оно подвергается коллективному разграблению.

Например, только на корневищах желтой кубышки вдоль отдельных участков кромки оз. Длинная Курья 12, 22 мая и 1 июня 1967 г. собрали 35 выпитых яиц (4 – кряквы, 19 – белоглазой чернети, 6 – краснобаша, 3 – серой утки, 1 – крачки, 1 – чомги, 2 – лысухи). Ворона пробивает в яйцах отверстия размером 3-5 x 3-4 см с неровным, местами завернутым внутрь краем. Замечено, как вороны, гнезда которых расположены в глубине зарослей, летают кормиться к кромке. Факт наблюдения вороной за учетчиком и обследование его маршрута общеизвестен. Так же она ведет себя и по отношению к рыбакам, проверяющим сети вдоль кромки озер.

Болотный лунь и черная ворона уничтожают 19-29% кладок лысухи. Другие хищники (орлан-белохвост, солонгой и горностай) не оказывают заметного вреда лысухе.

Взаимоотношения лысухи с ондатрой, видимо, также не выходят за рамки эпизодических столкновений, разрушения ею гнезд и кладок лысухи нами не наблюдалось. В то же время мы обратили внимание, что лысуха никогда не устраивает своих гнезд ближе, чем в 5-10 м от хатки ондатры. При появлении ондатры около гнезда лысухи, последние ведут себя агрессивно. В свою очередь, ондатра слабо реагирует на присутствие лысухи.

Водяная полевка, видимо, может причинять лысухе некоторый вред, заселяя ее гнездовую постройку. В 1967 г. в одном из погибших гнезд лысухи было гнездо полевки. В 1968 г. найдено заселенное полевкой и, видимо, поэтому брошенное гнездо лысухи. Однако, наблюдения эти единичны и говорить о явном вреде лысухе со стороны полевки трудно.

Вредного воздействия других птиц и зверей на гнезда лысухи не отмечено.

д). Воспитание потомства. Первые птенцы лысухи появляются в конце второй декады мая, с 16-18 мая, а через 7-10 дней, в зависимости от хода размножения, начинается их массовое вылупление. Позднее количество появляющихся выводков сокращается, но в повторных кладках пуховички появляются до конца мая, а как исключение, видимо, и в первых числах августа (28 и 30 августа 1967 г. встречено 2 выводка 25-28-дневных птенцов). Вылупление птенцов происходит в первой половине дня, нередко днем и реже вечером или ночью.

После вылупления птенец очень слаб, но уже только обсохнув способен ползать (вслед за движущейся тенью от «шатра» гнезда), а через 2-3 часа – в ответ на предостерегающие крики родителей – преодолеть край лотка и укрыться в основании гнездовой постройки. Еще через такой же промежуток времени он начинает плавать на зов родителей, однако делает это еще беспомощно. На вторые сутки в зарослях на байдарке поимка птенца не представляет трудностей, но на третьи сутки это уже проблема и необходим сачок.

С появлением первых птенцов они несколько часов находятся в гнезде и, если взрослая птица сходит с гнезда, часто пищат (рис.5). Заботу о птенцах принимает на себя один из родителей, но не только самец, как считает В.С.Греков (1965). Скорее, с птенцами чаще бывает самка, а самец в это время сидит на яйцах. Нам многократно приходилось наблюдать, подходя к гнезду, как с него сходит самец. Оставаясь неподалеку, он начинает тревожно свистеть, пытаясь отводить, при этом хлопая по воде крыльями и издавая шум. Птенцы, оказавшиеся в гнезде, по его голосу расползаются из лотка, слабые прятались тут же, более сильные упливали. Часто, но не всегда, на крики самца появлялась самка (без птенцов), но держалась на большом расстоянии, издавая свое характерное «тев!» или часто «О!». Если с одним из пойманых птенцов затаиться у гнезда, то на его писк вскоре собираются разбежавшиеся. Однако, если одна из взрослых будет подавать тревожный голос, птенцы не появятся, а пойманный птенец замолчит.

Успокоившись, взрослые птицы начинают собирать птенцов особым тихим голосом, напоминающим квохтанье или хныканье – «пых ... пых» (или «хнык... хнык», или «тык... тык»). Откликаются птенцы тихим свистом.



Рис. 5. Пуховички лысухи на гнезде (окончание вылупления)

Уже в первый день вылупления в гнездах мы находили остатки стрекоз, которыми родители кормят птенцов. У остатков отсутствовало брюшко – наиболее нежная часть насекомых.

В период массового вылупления пуховиков лысухи вполне возможно их кольцевание в значительных масштабах. Так, только попутно, при наблюдениях за гнездами, в 1967-1969 гг. было окольцовано 322 пуховика в возрасте до 11 дней, причем только в 1969 г. – 213. Для этого использовались кольца шириной 5.0-6.7 мм, заправленные на калибраторе, и ушные метки серий Б и В. Практика показывает, что рационально проводить отлов и кольцевание парами участников, имеющих сачки диаметром 35-40 см с рукойкой 2.0-2.5 м.

Вес вылупившихся птенцов зависит от размеров яиц. При взвешивании 47 вылупившихся пуховиков вес их колебался в пределах от 21 (в кладках с мелкими яйцами) до 29.6 г. Через 10-12 часов после вылупления вследствие потери влаги и расхода запасов желточного мешка, вес пуховиков снижался на 3-4 г, а вес наиболее мелкого составлял 17.8 г. В последующем начинался быстрый рост птенцов: вес трехдневных составлял 30-38 г, четырехдневных – 40-47.5 г, пятидневных – 46-51.6 г; шестидневный имел вес 56.1 г, семидневный 67.9 г, восьмидневный – 72 и 74.8 г, девятидневный – 90.2 г, 10-11-дневный – 100.1 и 108 г. По данным О.Хейнрота (цитирует Р.Ворр, 1959) 13-дневный птенец имеет вес 128 г, 15-дневный – 160, 17-дневный – 188 г, 20-дневный – 245, 31-дневный – 500 г, 63-дневный – 680 г. Однако в природных условиях рост птенцов в этот период значительно разнится. Так, к моменту окончания роста маевых в дельтовую часть Тентека мигрировали молодые самцы весом 450-475 г и самки весом 350-425 г. Все они совершенно не имели жировых запасов, желудки их были пустыми. Очевидно, неблагоприятные кормовые условия в местах гнездования вызвали снижение веса молодняка. С другой стороны, сильно варьируют и темпы развития молодняка. Так, окончание роста маевых, которое обычно происходит в возрасте 65-75 дней, у некоторых особей (повторный отлов меченых птиц) происходит в возрасте 100-105 дней.

С появлением птенцов «ложные гнезда» приобретают еще одно значение – для отдыха птенцов, которые обычно не уводятся далеко от гнезда. По окончании

вылупления птицы начинают использовать для отдыха и гнездо. Поэтому через 2-3 дня его лоток становится сильно уплощенным, широким. Регулярно посещая такое гнездо, можно в течение длительного времени находить следы пребывания здесь выводка – мокрые сходни и лоток, помет вокруг гнезда, перья взрослых птиц и т.п. В июне 1967 г. многие участки озер обмелели и стали высыхать, поэтому еще молодые выводки вынуждены были мигрировать в более благоприятные угодья. Поэтому на отдельных участках кромок озер наблюдалась концентрация выводков, где появилось много дополнительных «ложных гнезд». В 1969 г., наоборот, при высоком и стабильном уровне воды в угодьях выводки долго не покидали гнездовых участков.

Еще совсем маленьким пуховичкам лысухи предоставляется определенная свобода деятельности. При отсутствии опасности, недельные пуховички могут разбредаться и держаться на некотором удалении друг от друга. В случае какой-либо опасности и вынужденном бегстве выводка, часть пуховиков, в основном самых молодых и слабых, отстает от выводка и затем теряется или гибнет от хищников.

В возрасте полторы-две недели, со второй декады июня, птенцы и родители начинают совершать пока редкие и робкие выходы на кромки плесов, скрываясь в ней в случае малейшей опасности. Именно в этот период выводки часто подвергаются нападениям болотных луней, серебристой чайки и черной вороны. При нападении хищников родители издают далеко слышные вопли (протяжное «О!» самок, свист самца) и целый каскад брызг, бросаясь в отдельных случаях на хищников. Одна из птиц подгоняет птенцов в заросли. Птенцы или разбегаются, или ныряют. Способность нырять и затаиваться под водой проявляется уже у 4-5-дневных птенцов. Птенец недельного возраста преодолевает под водой несколько метров.

Регулярные выходы на заросли рдестов и другой мягкой растительности на плесах начинается, когда птенцы достигают возраста 18-20 дней и веса 200-300 г, с конца июня – начала июля. В это время у птенцов начинает бурно расти оперение ювенального наряда, светлого от основания глаз и ушей – по центральной стороне туловища – на шее, груди и брюшке. На 25-28 день, при весе 350-450 г, у птенцов появляются пеньки маховых перьев – от плеча к кисти. Птенцы уже вполне самостоятельны; на плесах, в местах кормежки, приходится часто видеть скопления птенцов по 20-30 особей с небольшим количеством взрослых птиц. Однако объединяются не все выводки – даже в скоплениях молодняка наблюдается их связь с родителями – взрослые птицы позволяют кормиться вместе с ними далеко не всем птенцам.

Корм, который у лысухи исключительно растительный, добывается или с поверхности воды, или в поверхностном ее слое, или же на глубине. Позднее, когда поверхностный слой растительности и семена выедаются птицами, скопления взрослых и молодых лысух перемещаются на более кормные участки. В этот период молодняк очень активен, все светлое время суток, с небольшими перерывами, он кормится на плесах. При появлении опасности птицы убегают в заросли или заломы, нередко лишенные воды.

Если группу птенцов загнать на заросли рдестов и начать преследовать на лодке, они начинают нырять и, проплыв некоторое расстояние под водой, а затем, зацепившись за растительность ногами, могут до 3 минут не появляться на поверхности. Через некоторое время где-нибудь среди растительности появляется клюв и верхняя часть головы. После 3-4 ныроков птенца можно легко поймать руками или сачком. За час удавалось отловить и окольцовать 8-10 лысушат. На 16 птенцах лысухи было апробировано мечение крыловыми метками А.А.Винокурова, однако при последующем росте плечевых перьев часть метки закрывалась ими и она была плохо заметна при визуальных наблюдениях за птицами.

К концу июня часть самцов и некоторые самки покидают выводок и начинают жировать отдельно. Поэтому в скоплениях одна взрослая птица приходится на 7-15 молодых. В то же время многие пары сохраняются при выводках значительно дольше – до конца июля. В таких выводках надзор за молодняком лучше. Так, 21 июля 1967 г. во время наблюдений за выводком в возрасте около 45 дней, кормящемся на рдестах в

20 м от кромки, взрослые птицы заметили лодку с человеком и увела птенцов в кромку. Через 10 минут молодняк снова вышел на рдесты. Взрослые птицы еще раз убедились в опасности и одна из них, самка, с тревожным криком стала буквально загонять птенцов в кромку, хлопая крыльями по воде, поднимая фонтаны брызг и насекавшая на отстающих птенцов.

В конце июля отмечены молодые самки, издающие характерный самочий крик – «тев!», но выше и еще ломающийся – «тик!». В последних числах июля в возрасте около 60-65 дней молодые птицы начинают летать. С окончанием роста маховых, белый на горле, шее, груди и брюшке ювенальный наряд птенцов частично сменяется на наряд взрослых птиц – темный пепельно-серый («В4» по шкале А.С.Бондарцева, 1954). Бока серые, дымчато- или свинцово-серые цевки у некоторых молодых зеленеют или желтеют. В возрасте около трех месяцев и старше молодняк лысухи при проведении учетов уже слабо отличается от взрослых птиц, хотя возрастные различия сохраняются (при внешнем осмотре) в тоне оперения, белизне клюва и размерах бляшки, в цвете радужины глаза.

В период существования выводков у лысухи приходится встречать выводки нормальных размеров и небольшие, из 2-4 птенцов с одной взрослой птицей. Последнее вызвано, по мнению В.С.Грекова (1965), разделением выводка между родителями – часть птенцов находится с самкой, часть с самцом. Наши наблюдения свидетельствуют о следующем. Присутствие при выводке, пусть небольшом, одной взрослой птицы еще не означает его разделения между родителями. В местах с активным рыболовством или густонаселенных, где не изжито браконьерство, одна из взрослых птиц может быть убитой или погибшей. К тому же часть лысух гибнет в сетях. А небольшой размер выводка может быть следствием повышенной гибели птенцов при одном родителе.

Разделение выводка между родителями чаще, видимо, носит временный характер, так как при длительном наблюдении за ним видишь его или вместе, или двумя группами, которые могут здесь же на плесе соединиться. Но не исключено и постоянное разделение выводков, вероятно редкое. В этом случае птенцы, остающиеся с самцом, раньше получают самостоятельность, так как часть самцов покидает выводок иногда уже в середине июня, и линяет отдельно. Это, возможно, в определенной степени объясняет встречи групп еще маленьких лысушат без родителей. Наконец, при некоторых выводках с момента вылупления мы вообще не наблюдали второго родителя.

При учетах в июле 1967 г. (в июне учеты не проводили) выводков с одним родителем подсчитано в полтора раза больше, нежели с двумя. В среднем, в выводке с одним родителем было 5.4 птенцов, а в выводке с двумя – 5.6. В августе, по поздним выводкам, размер их был, соответственно, 4.5 и 4.6. По нашему мнению, данные эти свидетельствуют о том, что чаще мы наблюдаем временное отсутствие одного из членов пары, нежели постоянное разделение выводков, которое, по-видимому, очень редкое.

Количество «болтунов» и «задохликов» в кладках лысухи невелико, поэтому средний размер выводков после вылупления птенцов равен среднему размеру кладки. Однако постэмбриональная смертность птенцов приводит к его постоянному сокращению и к концу августа он уменьшается до 55-60% (табл. 9).

Таблица 9. Смертность птенцов лысухи в постэмбриональный период в уроцище Кара-Тентек в 1967-1969 гг.

Год	Средний размер кладки	Средний размер выводка по месяцам и смертность						Остается к концу августа, в %	
		июнь		июль		август			
		Птенцов в выводке	Смертность %	Птенцов в выводке	Смертность %	Птенцов в выводке	Смертность %		
1967	8.3	-	-	5.5	34	4.5	45	55	
1968	6.82	5.5	19	4.5	34	4.0	42	58	
1969	7.64	6.6	13.2	5.3	31	-	-	-	
В среднем	7.4	6.0	16.1	5.1	33	4.2	44	56	

Таким образом, средний размер выводка в августе составляет около четырех птенцов, т.е. примерно половину среднего размера кладки.

Анализ полового состава молодняка показал, что при нормальном ходе размножения в потомстве лысухи количественно преобладают самцы. Так, в течение июня-августа в дельтовой части р. Тентек отношение самцов к самкам в 1967-1969 гг. составляло 1.3:1, 1.5:1 и 1.3:1. В то же время в заливе Бургон, где в 1969 г. основная часть первых кладок погибла, преобладали самки (соотношение самцов к самкам 0.69:1). По-видимому, различия в половом составе из первых и вторых кладок (особенно поздних) не случайны и могут быть следствием внутренних причин (изменения репродуктивного состояния самцов и самок в процессе подготовки ко вторым кладкам, возможно различная скорость инволюции полового аппарата птиц).

В годы с хорошо выраженным позднелетними и осенними миграциями молодняка (как в 1968 г.) с началом осеннего пролета количество самцов на стационаре сокращается (в сентябре до соотношения полов 1:1), а в местах концентрации мигрирующего молодняка самцы значительно преобладают в численности над самками (по данным В.А.Грачева и Э.М.Аузэзова соотношение полов в урочищах Карасу и Чубар-Тюбек на оз. Алакуль в сентябре составило 2.7:1).

Таким образом, интенсивная стрельба молодняка лысухи в местах его концентрации, особенно в ранний период (с началом осенней охоты) приводит в первую очередь к отстрелу самцов. Можно полагать, что повышенное воспроизводство самцов в потомстве лысухи является наследственно закрепленной особенностью вида. Повышенная смертность самцов осенью и на зимовках приводит к их дефициту в гнездовых популяциях (см. раздел о половом и возрастном составе гнездовой популяции).

4. Линька птиц. Лысухе, как и многим другим водоплавающим птицам, в частности пластинчатоклювым, характерна одновременная линька маховых перьев, которой предшествует смена контурного оперения туловища и части рулевых перьев.

Линька туловища у размножавшихся особей начинается по мере инволюции полового аппарата. У самцов это приурочено к концу насиживания в поздних кладках (самец от 4 июня 1967 г.) или к появлению пуховиков (самец от 20 мая 1969 г.). Семенники самцов к этому моменту опадают приблизительно на 1/3-2/5 и имеют размеры 17-21 x 10-11 мм и вес 1.9-2.5 г. У самок линька начинается в те же сроки гнездовой жизни или чуть позже – птицы, добытые от гнезд в последние дни насиживания и от выводков с небольшими пуховичками, начинали линьку. Яйцеводы таких птиц были шириной 8-10 мм у клоаки, яичники – 26-30 x 8-12мм, фолликулы – 3-6 мм в диаметре. Появляются птицы с признаками начавшейся линьки в конце второй - начале третьей декады мая и в июне.

У холостых птиц линька контурного пера начинается на декаду раньше, с середины – конца первой декады мая. Семенники их имеют размеры 6-9 x 3-5мм, яичники – 24-26 x 5-7 мм, фолликулы – 1.5-2.5 мм, яйцевод – 3-5 мм. Размножавшиеся птицы в одной стадии линьки встречаются в течение 2-2.5 месяцев, не размножавшиеся – 1-1.5 месяца. Примерно через 45-60 дней у первых и через 30-40 у вторых сменяется 30-40% контурного пера на брюшной стороне и 15-30%-на спинной; еще 20-40% его находится в состоянии линьки. В этот момент у птиц начинается замена верхних кроющих хвоста, начиная с центра и, вслед за этим, следует линька центральных рулевых перьев, как правило, непосредственно предшествующая выпадению маховых.

Своей топографией линька крыла лысухи почти не отличается от таковой речных уток. Маховые выпадают одновременно, рост их протекает довольно быстро с некоторым опережением в области третьестепенных маховых. Большие и часть средних кроющих крыла выпадают одновременно с маховыми, но замена остальной части оперения крыла задерживается и начинается постепенно значительно позднее, причем на кисти несколько раньше. Поэтому пеньки появившихся маховых в начальный период роста находятся под защитой своих кроющих. Рост маховых происходит одновременно с ростом их больших и части средних верхних кроющих

крыла. Когда они достигают 5-6 см, начинается замена оставшейся части средних и малых кроющих.

Рост маховых перьев сопровождается заменой рулевых. Если к моменту выпадения маховых выпадает и растет 3-6 средних рулевых, то при отрастании маховых на 2.5-3 см сменяется 4 пары (средняя пара рулей имеет длину 2.5-3,5 см), на 5 см – 6-7 пар. К моменту окончания роста маховых (первыми отрастают второстепенные) заканчивают рост и рулевые перья, в отдельных случаях незначительно отставая в росте. Центробежная линька рулевых не всегда симметрична и последовательна. Иногда заменяющиеся и старые перья чередуются между собой, в некоторых случаях линяет только одна сторона хвоста.

Во время замены и роста маховых, продолжается линька контурного пера на туловище, а к концу роста маховых начинается интенсивная линька пуха.

К окончанию роста маховых и рулевых перьев, туловище птицы выглядит перелинявшим, однако на пояснице и бедрах могут быть отдельные старые перья, на шее и зобу находится в стадии роста 30-40% перьев, 20-30% – на груди, 15-20% – на брюшке, 30% – на боках, до 60% – на плечах, спине и крестце. Рост контурного пера заканчивается на 10-30 дней позже окончания роста маховых, а линька пуха может быть и позднее. В сроках окончания роста пера на отдельных птерилиях, функциональных групп перьев, наблюдаются широкие индивидуальные вариации. Линька роговых и кожистых образований лысухи (цевка, клюв, «бляшка») в летний период не отмечена, но, как показали измерения в период линьки маховых, у размножавшихся птиц начинает уменьшаться в размерах «бляшка». К окончанию линьки покровов индекс её (длина + ширина) заметно ниже. Если у самок в период размножения он составлял в среднем по 41 птице 44.0 (колебания 33-56), то в августе-сентябре – 31.4 (у 14 птиц колебания 25-38). Такой же индекс бляшки у молодых и не размножавшихся особей. В осенний период «бляшка» в большинстве случаев не является показателем возраста птиц.

Что касается распределения птиц на линьку, ее сроков и других особенностей, можно отметить следующее. У лысухи, как и у многих других водоплавающих, существуют, по-видимому, летние миграции на линьку, в результате которых птицы выбирают наиболее подходящие места для её проведения, где и концентрируются. Очевидно, как весенние и осенние миграции лысухи, протекают они в темное время суток и лишь немногие птицы отмечаются в утренние и дневные часы. Так, группа летящих лысух отмечена утром 6 июня 1968 г. Э.И. Гавриловым. 5 июля летящих птиц наблюдал В.В. Филатов. Однако эти единичные наблюдения еще не дают представления о характере и размерах миграции.

Обследование угодий и учеты концентрирующихся в них жиравущих и линяющих лысух подтвердили существование у них миграций на линьку. По данным добычи птиц, эти скопления образуются, в основном, за счет прохолоставших особей и количество размножавшихся птиц здесь невелико. Иными словами, в котловине происходят миграции холостых и неполовозрелых лысух. Основные требования, предъявляемые птицами к местам концентрации на линьку – высокая кормность и хорошие защитные условия, негустые и легко проходимые птицами надводные заросли. Обычно это плеса, обильно заросшие плавающей и погруженной растительностью (рдесты, уруть, пузырчатка, наяды) с глубинами 0.8-1.5 м, ограниченные негустыми рогозовыми и тростниковые зарослями с кочками, наносами или плотиками из стеблей тростника. В таких местах в конце мая и начале июня начинают образовываться группировки жиравущих птиц, постепенно увеличивающиеся в числе. Больших скоплений птицы не образуют, количество их колеблется от нескольких десятков до 300. В 1968 г. концентрация не размножавшихся лысух на линьку наблюдалась на оз. Байбала – до 300 птиц (левый рукав Тентека), на оз. В.Опытное – 40-45 птиц (левый рукав Тентека), на оз. Алакуль в районе р. Эмель и в местечке “Колпиное”, где встречались группировки по 20-40 птиц. В 1969 г. в связи с усыханием кромки озера Байбала и ухудшением его кормности линяющие птицы на нем отсутствовали; в урочище Кара-Тентек линька холостых лысух сохранилась, причем еще одна группировка из 30-40 птиц

образовалась на выгоревших мелководьях к востоку от оз. Н.Опытное. Линька холостых птиц отмечена в урочище Дженишкесу на одноименном озере, на оз. Алтын-куль (урочище Чесноки),

Линька маховых перьев у не размножавшихся птиц проходит во второй половине июня и первой половине июля, но небольшая часть лысух задерживается с линькой и меняет оперение во второй половине июля.

Количество не размножавшихся холостых птиц, отмеченных на линьке, было выше в 1968г., когда возрастной состав гнездовой популяции был самым молодым. Очевидно, часть молодняка лысухи следующей весной еще не принимает участия в размножении и при высоком проценте молодых на гнездовье соответственно выше и количество неполовозрелых.

Размножавшиеся самцы и самки лысухи линяют, как правило, в местах гнездования и скоплений их на линьку не отмечено, хотя концентрация местных птиц на отдельных участках и может происходить. Многие птицы линяют при выводах или придерживаются мест, где группируется молодняк, часть птиц образует небольшие группы по 4-7, редко по 10-15 особей и держится изолированно, или изредка встречаются одиночные линяющие птицы.

Линяющие взрослые лысухи ведут себя довольно тихо, лишь иногда подавая голос. В поведении их появляется осторожность, особо проявляющаяся к человеку. Завидев лодку, такие особи за 150-200 м уже устремляются в кромку; днем линяющих лысух редко видишь на плесах (в отличие от не размножавшихся, проводящих на них гораздо больше времени), на которые они выходят чаще рано утром и вечером.

Очевидно в силу сходной у обеих полов гнездовой экологии - насиживание кладок, воспитание потомства и мало различающейся по скорости инволюции полового аппарата, линька у самцов и самок проходит в одни сроки, причем, более того, среди самцов больше птиц, линяющих в более позднее время. Линька маховых перьев у рано размножавшихся самцов и самок начинается в начале второй декады июля; с конца этого месяца уже довольно много линяющих птиц. Массовая линька птиц продолжается в течение первой и второй декады августа, после чего количество линяющих самок уменьшается, а линяющие самцы еще довольно обычны. Так, из 14 самцов в стадии линьки, 7 добыты в сентябре, до 20-21 числа этого месяца добывались самцы с растущими маховыми. Из 12 линяющих самок, в сентябре добыта только одна (7 сентября), у которой продолжался рост маховых.

Общая продолжительность периода линьки размножавшихся птиц составляет более двух месяцев. Связано это с сильно растянутым периодом размножения, вызываемым значительным процентом повторных кладок птиц. Поэтому в годы с поздним размножением, линька у лысух начинается и кончается позднее, что и было отмечено в 1969 г.

28 июня 1968 г в скоплении линяющих прохолоставших птиц на оз. Алакуль добыты две линяющие и размножавшиеся годовалые самки, или бросившие кладки, или потерявшие их и не возобновившие вновь. Наличие таких птиц свидетельствует, по-видимому, о том, что некоторые впервые размножавшиеся птицы не возобновляют утерянных кладок.

До настоящего времени имеется немного материалов, характеризующих линьку лысухи в разных географических регионах с экологической стороны. По-видимому, для Алакульской котловины она имеет те же особенности, что и линька многих других водоплавающих птиц, в частности уток, отсутствие значительных концентраций, например в центральных районах Казахстана. В этом свете чрезвычайный интерес представляет наблюдение В.Ф.Гаврина в Кургадъжинском заповеднике в 1959 г, когда в августе – начале сентября в юго-восточной части оз. Тенгиз он отметил скопление 50-80 тыс. лысух, линяющих здесь вместе с голубой чернетью на совершенно открытом месте.

Очевидно, для познания процесса линьки необходимы наблюдения и сборы материалов в более широких географических масштабах, в частности в районах с оптимальными для нее условиями.

Осенние миграции лысухи. Осенним миграциям лысухи предшествуют местные кочевки в поисках оптимальных кормовых условий для жировки. Картина эта очень динамична, и подчас трудно разграничить местные перемещения птиц в миграции. К тому же, и те, и другие протекают вочные часы. О кочевках и миграциях можно судить по концентрациям птиц на плесах и изменениям их численности и полового состава, по ночной активности птиц, анализу содержимого желудков и составу гастролитов, а также по немногочисленным возвратам колец от помеченных лысух.

Как показывают наблюдения, послегнездовые кочевки лысухи, особенно молодых птиц, начинаются с третьей декады июля – начала августа, когда они, поднявшись на крыло, перемещаются из сильно застраивающих или, наоборот, из малокормных угодий в более благоприятные – на крупные плеса с хорошо развитой погруженной и плавающей растительностью, на кромки крупных озёр, особенно на мелководные и кормные северные и западные прибрежья оз. Алакуль. Поэтому проводящиеся в это время учёты свидетельствуют об увеличении численности птиц на одних озерах и их сокращении на других. Однако, судя по ним, местные птицы также начинают кочевки, даже из кормовых угодий, на оз. Алакуль.

Происходит это за счет молодых лысух, у которых закончен или заканчивается рост маевых, преимущественно молодых самцов: в августе соотношение полов у местных молодых сокращается с 1.5-1.3:1 до 1.2-1.1:1, а соотношение в местах концентраций на оз. Алакуль увеличивалось до 2.7:1. Во второй–третьей декадах августа на озерах появляются мигрирующие птицы. Так, в ночные часы 21-22 августа 1967 г. во время наблюдений за активностью лысухи, только за три часа было добыто 6 прилетевших молодых птиц. Лысухи были активны в первую половину ночи – до 24 часов-1 часа; в это время часто слышались их голоса, наблюдались кормящиеся и плавающие на плесах птицы. При анализе содержимого желудков добытых птиц, в них отмечено очень небольшое количество пищи, не специфичные для уроцища Кара-Тентек гастролиты и семена – даже кутикулярная выстилка желудков имела другой цвет. Все добытые птицы имели низкую упитанность. Очевидно, ранние кочевки птиц носят трофический характер. Скопления молодняка на дельтовых озерах, особенно крупных, формировались на определенной части плеса с богатой кормовой базой и удобными выходами на него из кромки. Здесь образовывалась и постепенно расширялась своеобразная «зона выедания», т.е. участок плеса с мягкой растительностью, у которой были съедены птицами наиболее нежные вегетативные части и семена (играющие важную роль в питании лысух). Использовав определенную часть растительности, такая группировка лысух, состоящая из нескольких десятков в то и сотен особей, перемещалась вдоль кромки и «осваивала» новый участок.

В конце августа – начале сентября концентрация лысухи на крупных кормовых плесах и вдоль кромки оз. Алакуль протекает заметно интенсивнее. По утренним зорям можно часто наблюдать летающих лысух – одиночек и группами. С началом осенней охоты концентрация птиц на плесах сильно колеблется и зависит во многом от того, насколько интенсивно проводится здесь охота на лысух, особенно браконьерство с моторных лодок.

Основными местами локализации лысухи в котловине осенью являются северное, западное и юго-западное прибрежья оз. Алакуль, где с последней декады августа концентрируются многие десятки тысяч птиц. Кроме этого, ими являются крупные плеса тростниковой кромки оз. Сасыккуль (дельта р. Тентек – 10-15 тыс. птиц), уроцище Дженишкесу – 2-5 тыс., Тысячные озера – 5-15 тыс. птиц (вдоль кромки Сасыккуля лысух почти нет), оз. Кошкаркуль (уроцища Байгара, Батпак-жол, Кошкарка, Кушурбай).

Эти места осенью не обследовались, но по сообщениям корреспондентов, здесь жирует до 10-20 тыс. птиц. Помимо этого, много лысух бывает и на небольших плесах и озерах, где концентрация её хотя и невелика, но в сумме составляет десятки тысяч птиц. Такая картина наблюдалась в осенние периоды 1967 и 1968 гг. Однако в 1969 г. в связи с повсеместной низкой численностью лысух на гнездовые, осенний

пролёт был очень слабым, а концентрации птиц незначительными. Слабо были выражены и послегнездовые миграции местных птиц, в частности молодняка. Так, если 9 августа 1968 г. в заливе урочища Карасу на оз. Алакуль держалось 1000-1100 лысух, а 23 августа более 3000, то 9 августа 1969 г. здесь было около 100 лысух, а 30 августа держалось 260 птиц, т.е. численность лысухи была в 10-15 раз ниже прошлогоднего. На 65 км кромки озера от Черной Косы (район поселка Коктума) до Горького ключа и севернее, Э.М. Ауэзов 13 августа 1969 г. подсчитал всего около 2500 лысух. Мало было здесь лысухи и в сентябре, и в октябре, тогда как в предыдущие годы она держалась здесь километровыми стаями и в штиль можно было видеть тысячи птиц, заполняющих крупными группировками залив и акваторию на несколько километров вглубь озера. В дельтовой части р. Тентек осенью 1969 г. лысухи было на 25-30% меньше, чем в 1968 г., но динамика численности мало чем отличалась от таковой прошлых лет. В тоже время, половой состав молодняка оставался нестабильным в течение всего летне-осеннего периода и колебался в пределах 1.4-1.5:1 (отношение самцов к самкам). Очевидно миграции местного молодняка, в отличие от предыдущих лет, были слабо выражены (как и миграции лысухи в котловине вообще).

Осенний отлёт птиц из котловины начинается в начале-середине сентября (возврат кольца от 23 сентября 1969 г. с Чардаринского водохранилища). Однако по динамике численности птиц он слабо прослеживается, компенсируясь, видимо, прилетающими сюда птицами до начала – середины октября, когда начинается заметная убыль птиц. Обычно всем неблагоприятным изменениям погоды или резким похолоданиям в октябре предшествуют волны отлета, и тогда численность птиц заметно снижается (2-4 и 13-14 октября 1967 г., 17-18 и 23-24 октября 1968 г.). Затем она несколько восстанавливается за счет подкочевки сюда птиц из северных районов. Основная масса лысух покидает котловину 20-26 октября. Позднее остается уже немного лысух, часть которых, переместившись на оз. Алакуль, держится там до ноября, а небольшое количество – и до декабря. В 1969 г. отлёт лысухи проходил без выраженных волн – численность птиц сокращалась постепенно и к концу октября её оставалось уже немного: на озерах урочища Дженишкесу к 25-27 октября, по сравнению с численностью на 4-10 сентября, без учета мигрантов в этот период, оставалось менее 10 % птиц – 170-180 особей.

Как показывают данные возвратов колец (в 1969 г. они составили 7.4% от всех окольцованных птиц и 12.3% с учетом постэмбриональной смертности молодняка, поскольку метились преимущественно пуховики), картина осенних кочевок и миграций очень многообразна.

Даже в одном выводке сроки и характер кочевок у отдельных особей могут сильно разниться и не составлять единой схемы. Часть молодняка из выводков в июле-августе может откочевывать на озеро Алакуль, а другая – оставаться продолжительное время в местах гнездования. Так, из птенцов выводка, окольцованного в 1969 г. на стационаре, один добыт 30 августа на Алакуле, а другой – 2 сентября в месте кольцевания. Кочевки и миграции у части молодняка начинаются в возрасте 65-90 дней, другая же, в возрасте 100-140 дней, еще находится в местах гнездования. Птицы в возрасте 167-168 дней могут только начать миграции; но в то же время в возрасте 175 дней находиться в местах зимовок (возвраты колец В-7444 и Б-121809 из Киргизии и Индии). Это вызвано широкими индивидуальными различиями в скорости роста, сроках линьки молодняка и накопления жира и, возможно, некоторыми особенностями миграций самцов и самок.

Направление миграций лысухи прослеживается очень слабо. Очевидно, часть птиц летит через Джунгарские ворота – на юго-восток, но отсутствие возвратов с территории Китая не позволяет судить о характере пролёта в этом направлении. Другая часть птиц летит на юго-запад: получены возвраты кольца из Киргизии (Калининский район Фрунзенской области) и двух колец из Узбекистана (Чардаринское водохранилище и Арнасайские разливы - Ташкентская область). Судя по имеющимся возвратам наших и индийских колец от лысухи и других

водоплавающих птиц, юго-западное направление пролета мигрантов, летящих на Индо-Пакистанские зимовки, широко используется птицами.

Что касается мест зимовок популяции лысухи из юго-восточного Казахстана, в частности из Алакульской котловины, то очевидно, что достаточно большая часть их расположена в Индии и Пакистане. К настоящему времени из Индии получены три возврата от окольцованных на оз. Сасыкуль и Алакуль птиц, и, напротив, — с оз. Алакуль и из Жана-Семейского района Семипалатинской области получены два возврата индийских колец.

В настоящее время имеется 165 возвратов колец от лысух, помеченных в Казахстане (46), Индии (108), России (8), Киргизстане (2) и Туркменистане (1). В целом, лысухи, гнездящиеся от Поволжья до Енисея, осенью мигрируют через Казахстан и другие среднеазиатские государства на зимовку преимущественно в Индию. В теплые зимы часть птиц проводит это время года в Афганистане и Иране, а иногда в Узбекистане и Таджикистане. Известна также их зимовка на Иссык-Куле в Киргизстане, две помеченные здесь птицы найдены весной и осенью в Семипалатинской области. От окольцованной на юге Каспия птицы получен возврат кольца из Акмолинской области. Наиболее протяженный путь лысух с мест зимовок в Индии составляет 3300-3500 км (до Челябинской и Новосибирской областей).

Наконец, последнее свидетельство материалов по кольцеванию — очень интенсивная, в основном браконьерская, стрельба лысухи в Алакульской котловине — из 28 имеющихся возвратов колец, 22 получены с озер Сасыккуль и Алакуль, что составляет 80% возвратов, хотя нам известно, что процент возвращаемых охотниками колец в этих районах очень низок.

6. Питание и питанность

Питание. По мнению Н.С. Гаевской (1966), анализировавшей имеющиеся по питанию лысухи материалы (из Европы и Западной Сибири), этот вид относится к группе растительноядных водоплавающих, «потребляющих преимущественно вегетативные части растений и в гораздо меньшей степени их семена...» (стр.122). В списке растений, поедаемых лысухой, она указывает 13 видов. Ряд авторов (Янушевич, 1947; Долгушин, 1960 и др.) указывает на поедание лысухой и животных кормов (журов и их личинок, двукрылых и других насекомых, моллюсков). Как редкие случаи признается поедание лысухой рыбы.

Анализ 424 желудков показывает, что в Алакульской котловине лысуха является исключительно растительноядной птицей, причем в пищу используется большинство водных растений котловины (Табл. 10).

Таким образом, лысуха поедает вегетативные части более 27 видов высших растений и 10 видов водорослей — харовых, синезеленых, диатомовых и зелёных. Основными кормовыми растениями являются рдесты, наяды, роголистник, уруть, пузырчатка, валлиснерия и ежеголовник, в местах, где ее много, — ряска. Важную роль играют тростник и рогоз, особенно весной, когда вегетация растительности только начинается.

Как видно из таблицы, в пищу используются и семена 21 вида растений, особенно рдестов (66.7% встреч), ежеголовника (23.3%), наяды, роголистника и урути (39.9, 8.9 и 1.4%, соответственно), которые поедаются от прилета и до отлета. Летом и осенью они могут составлять основную часть содержимого желудков птиц, выполняя одновременно и функцию гастролитов.

При чрезвычайно многообразном видовом и количественном характере растительности, используемой в пищу лысухой, не только в пределах отдельных плесов и озёр, но даже небольших их участков, соотношение отдельных видов в кормовом рационе лысухи различно. Оно определяется обилием тех или иных растений и сроками их вегетации, некоторыми другими причинами (в частности — уровнем воды). Например, на многих участках озера Сасыккуль доминирует морская наяды, стебли, листья и семена которой составляют основной рацион лысухи; в местах, где больше рдестов, в содержимом желудков они составляют основную массу. На мелководных озерах в дельтовой части Тентека изобилует пузырчатка и

Таблица 10. Список растений, используемых лысухой в качестве кормовых
(по анализу содержимого 424 желудков и наблюдениям)

Название растений	Количество встреч, в %		Примечание
	Вегетативные части*	Семена**	
Тростник	5.9	-	
Рогоз узколистный	7.1	-	
Ива	почки, листья	-	наблюдения
Рдесты:	72.3	66.7	
остроконечный	24.1	5.9	
гребенчатый	21.2	10.4	
пронзеннолистный	3.0	1.4	
блестящий	9.1	4.5	
плавающий	2.1	?	Семена не определены
нитевидный	1.5	?	- “-
волосовидный	1.2	?	- “-
малый	1.2	?	- “-
курчавый	менее 1%	?	- “-
краснеющий	- “-	?	- “-
туполистный	- “-	?	- “-
сплюснутый	- “-	?	- “-
Наада (резуха)	24.1	39.9	
Роголистник	19.4	8.9	
Уруть	4.7	1.4	
Ежеголовник	3.0	23.3	
Пузырчатка	5.0	-	
Ряска малая и трехдольная	2.1	-	
Рупия	?	0.2	одна встреча
Валлиснерия	3.0	-	
Кубышка	1.2	0.2	
Кувшинка	-	0.5	
Осока	?	1.7	
Злаки	0.6	1.5	
Водоросли	4.7		
Харовые		1.2	
Диатомовые (3 вида)		Часто	
Синезелёные		Редко	
Зелёные (6 видов)		часто	

* от количества желудков, в которых можно было определить вегетативные части растений (340). ** – в % от общего количества желудков (424).

ежеголовник, на проточных участках чаще растут блестящий и пронзеннолистный рдесты, на спокойных участках озер видовой набор богаче – среди кубышки широко распространены уруть, роголистник, наада. На оз. Кошкаркуль преобладают рдесты и т.п. Поэтому, при сравнении содержимого желудка и набора кормовых растений в месте добычи птиц прослеживается зависимость первого от второго. Во многих желудках лысухи находятся водоросли.

Спектр кормов лысухи имеет сезонные особенности. Ранней весной, до начала вегетации растительности, лысуха питается вегетирующими почками, корнями и корневищами тростника и рогоза, семенами ежеголовника – в желудках встречается до 322 штук, 7.2 г его семян, почками кубышки, некоторыми рдестами, наядой, урутью, нередко поедаются прошлогодние листья растений. В общем, рацион её наиболее беден. В летний период лысуха переходит на питание вегетативными частями рдестов, наяды, урути, пузырчатки; количество прошлогодних семян ежеголовника и рдестов сокращается, но с созреванием свежих семян, они занимают 1/3-2/3 содержимого желудков. В июле-августе в желудках лысух бывает до 378 семян морской наяды, до 313 семян рдестов и ежеголовника. Меньше используются корневища тростника и рогоза, очень редко – листовые почки и свежие листья кубышки. Осенью в рационе лысухи основную часть занимают вегетативные части растений – наяды, рдестов, роголистника, урути, валлиснерии. Количество поедаемых семян заметно уменьшается.

Вегетативные части растений, заглатываемые лысухой, могут достигать крупных размеров – побег тростника в 17 см, стебель роголистника в 10 см, листья рдестов по 5-12 см, свернутый в трубку лист кубышки до 5 см и толщиной в один сантиметр и т.д. С появлением созревающих семян рдестов, наяды, ежеголовника и урути, они приобретают исключительно важную роль в питании лысухи, особенно молодняка. Помимо своей высокой питательной ценности, семена выполняют в желудках еще и функцию гастролитов. Поэтому, когда семена этих растений выедаются в поверхностных слоях зарослей, лысухи начинают нырять и вытаскивать на поверхность побеги с семенами. Из-за отсутствия на многих озерах котловины каменистых и песчаных участков дна (в частности, в урочище Кара-Тентек) в желудках местного молодняка лысух, за редким исключением, в качестве гастролитов находятся только семена. Песок появляется с началом осенних миграций, поэтому наличие или отсутствие гастролитов является хорошим признаком начинающихся перемещений птиц. Например, в конце сентября – начале октября 1967 г. в урочище Кара-Тентек было 32% молодых птиц с минеральными гастролитами, т.е. явных мигрантов. В свою очередь у гнездовой популяции, не имевшей пополнения минеральных гастролитов, их количество постепенно убывает от прилета птиц. Если в апреле количество их составляет 0.5-7 г (по 10 птицам), в среднем 3.2 г, то в мае – уже 2.4 г (0.5-4.7 г), в июне-июле у многих птиц гастролитов нет совсем, у других 0.5-2.5 г. Но встречаются птицы, имеющие до 6-7 г песка и камней – видимо это или мигранты (на линьку), или птицы каким-то образом компенсирующие их расход. Интересен и минералогический состав гастролитов – если весной он разнороден, то летом состоит исключительно из кварца, а осенью он опять разнороден. В желудках взрослых птиц может быть до 10 г гастролитов, в желудках молодняка – до 15.4 г (т.е. до 1.5-2% от веса птицы).

В зависимости от кормовых условий угодий, корм добывается самыми различными способами: птицы достают висящие над водой ветки, высоко выпрыгивая из воды и срывая их клювом, отрывают вегетативные части и семена с поверхности воды или в ее поверхностной слое (тогда птица делает “стойку” вниз головой, отрывая клювом часть побегов), или же на глубине до 3-4 м – птица резко выпрыгнув из воды ныряет (нырок продолжается до 20 сек) и вытаскивает на поверхность корм. Нередко можно наблюдать птиц, лазающих, в тростниковых и рогозовых зарослях и склевывающих пищу с поверхности воды или с растений.

При весе мускульного желудка в 25-75 г (у молодых самцов до 100 г), что составляет 8.3-10% от веса птицы, в нем может находиться от 2-3 до 29.5 г пищи (т.е. 3.6-4.6% от веса птицы), обычно 7-13 граммов. Интенсивность переваривания и усвоения пищи очень высока, через 4-6 часов после попадания в сеть или капкан, желудок лысухи оказывается почти совершенно пустым. Поэтому “кормовая” активность птиц, особенно молодняка, прерывается только на короткие промежутки времени в полдень и перед вечером для сушки и чистки оперения. Начинается же она перед рассветом и заканчивается в сумерках (рис.8). Впрочем, часть молодняка активна бывает и ночью. Так, в лунные ночи 21-22 августа 1967 г. на плесах кормились десятки птиц. Все добытые в полночь птицы имели полные желудки.

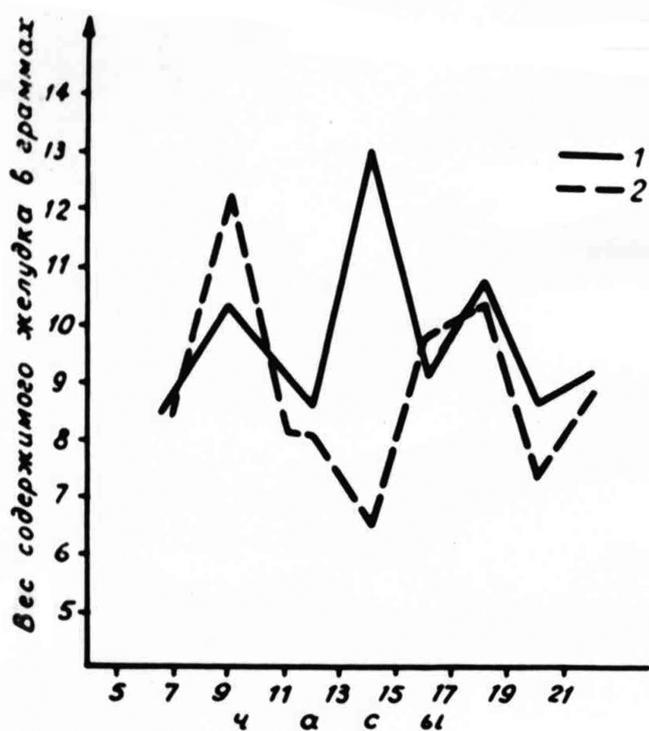


Рис. 8. Суточная ритмика питания молодых и взрослых самок лысух. 1 – взрослые, 46 экз.; 2 – молодые, 96 экз.

Характерно, что количество корма в желудках птиц, особенно молодняка, по мере увеличения их упитанности, заметно, а к началу миграций – резко сокращается. Однако это связано не столько с обилием корма, сколько с изменением обмена веществ – уменьшается объем кишечники (почти в 2 раза) и желудка, мышечная ткань сокращается и становится дряблой (плотность ткани у высоко упитанных птиц затем восстанавливается), все покрывается мощным сальником. Очевидно, процесс этот временный – у однолетних птиц, добывших весной и имевших слабую упитанность, объем кишечника и желудка был больше, чем поздней осенью.

Упитанность.

Для определения упитанности мы применяли трехбалльную шкалу В.Ф.Гаврина (1964): птицы ниже средней (низкой) упитанности имеют толщину подкожного жира на брюшке до 1.5 мм; птицы средней упитанности – от 2.0 до 3.5 мм, птицы с упитанностью выше средней (высокой) имеют на брюшке 4-6 мм жира и выше. Надо сказать, что выработанная для уток, она вполне приемлема и для лысухи. Птицы с низкой упитанностью имеют мало подкожного и совершенно лишены полостного жира. Птицы средней упитанности имеют хорошо заметный сальник на кишечнике и желудке (он появляется при достижении слоя подкожного жира на брюшине толщиной 1.9-2 мм). У птиц высокой упитанности кишечник и желудок сплошь затянуты мощным сальником, которым заполнена вся брюшная полость. Толстым слоем жира покрыто все туловища, в том числе бока, бедра и лопатки.

В середине апреля упитанность взрослых птиц была средней и низкой: средняя толщина подкожного жира на брюшке составляла 1.3 мм у самок и 1.9 мм у самцов, т.е. упитанность самцов была несколько выше и почти достигала среднего показателя. С началом откладки яиц и насиживания она стала понижаться, особенно резко у самцов, и к середине мая у обоих полов достигла 0.9 мм. С этого момента

упитанность самцов стабилизируется на этом уровне до середины – начала июля, когда птенцы в выводках достигают размера взрослых птиц, а у самцов начинается интенсивная линька туловища, непосредственно предшествующая линьке маховых. У самок упитанность продолжает понижаться, и к моменту появления пуховиков большинство их совершенно лишено жировых запасов; средняя упитанность к середине июня составляет 0.5 мм жира. С началом воспитания потомства и интенсивной линьки туловища начинается очень медленное накопление жировых запасов – в течение почти полутора месяцев птицы набирают, в среднем, полмиллиметра жира. Более интенсивное накопление жира начинается перед самой линькой маховых перьев; в период потери маховых и самцы и самки имеют среднюю упитанность (в среднем 2 мм жира на брюшке). Несмотря на напряженный энергетический обмен, упитанность птиц продолжает расти, достигая 3-4 мм к окончанию роста маховых. Обычно на этом уровне, или постепенно повышаясь, упитанность находится до середины сентября, когда заканчивается линька туловища. В дальнейшем большинство птиц выбирает наиболее кормные участки на озерах, где до начала осенних миграций у них продолжается интенсивное накопление жира.

В общем, у лысухи, в отличие от многих пластинчатоклювых, динамика упитанности самцов и самок, участвовавших в размножении, различается незначительно.

Совершенно иначе изменяется упитанность холостых птиц. Начав жировку и линьку оперения туловища вскоре после прилета, они начинают и накопление жира. Все птицы, добытые нами в период интенсивной линьки контурного пера, туловища и затем маховых (июнь–июль) имели среднюю и высокую упитанность.

Динамика упитанности молодняка лысухи также имеет ряд особенностей. При этом различия её у самцов и самок практически отсутствуют. Слабо выраженные ленты подкожного жира закладываются у птенцов в возрасте 20-30 дней. В возрасте 50-60 дней они становятся хорошо заметными, но упитанность птенцов остается низкой – толщина подкожного жира на брюшке не превышает 1-1.5 мм, т.е. упитанность птенцов в процессе роста организма и основных функциональных групп оперения остается на низком уровне. С окончанием роста маховых, в возрасте 65-75 дней, она незначительно повышается и встречаются птицы, имеющие среднюю упитанность. Это повышение упитанности ограничивается начавшейся линькой молодняка, сменяющего светлое оперение брюшной стороны на темный наряд взрослых птиц. Лишь в возрасте 120-140 дней, во второй половине – конце сентября, когда в основном заканчивается линька, начинается интенсивное накопление жировых запасов. В течение месяца упитанность его резко увеличивается в 2-3 раза. Встречаются особи, толщина подкожного жира на брюшке которых достигает 8-12 мм. Количество молодняка со слабой упитанностью и находящегося в стадии линьки, зависит, таким образом, от сроков размножения популяции и количества поздних и повторных кладок, как это было отмечено в 1969 г.

В связи с изложенным, обратим внимание на практическую сторону вопроса. Как видно из приведенных данных, основная часть взрослых и молодых птиц приобретает среднюю и высшую упитанность только во второй половине – конце сентября. Иными словами добывающиеся до этого времени птицы имеют низкие товарные показатели, они находятся в состоянии линьки и имеют слабую упитанность. Ценность их как охотничьих трофеев низка. Представляется целесообразным, в целях улучшения качества добываемой дичи, перенести сроки открытия осенней охоты на лысуху на 15-20 сентября. Это не только сохранит лысуху от нерационального использования, но и будет содействовать увеличению ее численности. Очевидно, при высокой её численности можно будет рассчитывать на увеличение разовых и сезонных норм добычи на одного охотника.

7. Плодовитость лысухи

Плодовитость определяется состоянием популяции и целым рядом постоянно действующих на неё факторов среды. Складывается она из таких показателей, как количество птиц, участвующих в размножении, величина кладки и оплодотворенность яиц, гибель кладок, смертность – эмбриональная, птенцевая,

смертность молодняка и взрослых птиц осенью, в период миграции, на зимовках и в местах гнездования.

Участие в размножении. Судить о количестве прохолоставших птиц в популяции довольно трудно из-за растянутости гнездового периода, когда птицы начинают гнездиться в течение более двух месяцев, вследствие неравномерного распределения в угодьях холостых и гнездящихся особей. Наконец в силу того, что между соседними популяциями происходит постоянный обмен особями, в том числе холостыми, впервые вступающими в размножение, и старыми.

По нашим материалам, большинство молодых птиц приобретает половую зрелость к одному году и вступает в размножение уже после первой зимовки: среди 148 годовалых птиц, добытых на алакульских озерах, не участвовало в размножении 20 (13.5%). Среди исследованных самок прохолоставшие составили 19.2%. Экстраполируя эти данные на всех добытых птиц (231), можно ориентировочно считать, что в популяции, в целом, не участвует по этой причине в размножении около 9% птиц, из них 6% самок и 3% самцов. Однако в действительности этот процент может быть несколько ниже, так как неполовозрелые птицы распределены на озерах котловины довольно неравномерно, а часть птиц добыта нами в местах их концентрации.

Имеются и другие причины прохолостания. Это ранения, травмы и, по-видимому, болезни. Нами добыто две (0.9% общего количества) такие птицы, одна с ранением в область желудка и одна – с оторванной, очевидно во время промысла ондатры, цевкой. Другой причиной является недостаток в популяции самцов, который отмечен в 1967 и 1969 гг. При моногамии лысухи это приводит к тому, что часть самок не находит себе партнера. Так, в дельтовой части р. Тентек в 1969 г. самцы составляли 42.3% популяции, т.е. практически у двух из десяти самок не было самцов. Оставшиеся без самцов самки группировались на выгоревших мелководьях. Добытые птицы имели вполне развитые половые органы, но отсутствие самцов препятствовало их участию в размножении. Впоследствии часть таких птиц загнездилаась – здесь найдены довольно поздние кладки. По-видимому, дефицит самцов был частично восполнен за счет подкочевавших сюда птиц и вследствие гибели (в рыболовных сетях и по другим причинам) некоторых самок из ранее образовавшихся пар.

Основываясь на этих материалах, можно считать, что на алакульских озерах в отдельные годы 6-10% самок может оставаться по тем или иным причинам прохолоставшими.

Величина кладки. Полные кладки лысух в Алакульской котловине содержат 4-12 яиц. Средний размер кладок, найденных в 1967-1969 гг. (206 гнезд), составил 7.4 яйца. Судя по литературным данным (Ворр, 1959; Блум, 1962, 1963, 1970; Бородулина, 1964), величина кладки в различных географических точках заметно изменяется и колеблется в пределах 7.2-8.4 яйца. Однако закономерности изменения величины кладки в различных частях ареала лысухи не прослеживаются. По-видимому, причины этого явления могут быть популяционными и географическими. В этом отношении важен анализ причин, вызывающих изменение средних размеров кладок.

При сравнении средних размеров кладок алакульской популяции лысухи в отдельные годы, налицо заметные колебания, достигающие 17.8%: от 8.3 яиц в кладке в 1967 г. до 6.82 яиц в 1968 г. В 1969 г. размер кладки составил 7.64 яйца и был немного выше среднего. По имеющимся наблюдениям, основными причинами, вызывающими изменения средних размеров кладок, являются следующие: возрастной состав гнездовой популяции, климатические условия в период гнездования и размер гибели кладок.

Возрастной состав гнездовой популяции является, по нашему мнению, решающей биологической основой увеличения или снижения размеров кладки. Так, омоложение популяции – увеличение в ней количества впервые размножавшихся

птиц, приводило к сокращению величины кладки, а увеличение количества птиц старших возрастных групп увеличивало и среднюю величину кладки.

В свою очередь, изменения в возрастном составе птиц являются результатом действия ряда причин, в основе которых лежит смертность птиц – смертность молодняка в послегнездовой период, естественная смертность и количество отстреливаемых птиц, смертность во время миграций (те же причины) и на зимовках (гибель птиц и их отстрел). Например, после неблагоприятной зимовки птиц в 1968/1969 г. численность молодых особей сократилась в популяции более чем на 11% по сравнению с 1968 г., когда условия зимовки были удовлетворительны, а плодовитость увеличилась на 11%, хотя условия в период размножения были заметно хуже (похолодания). К этому же выводу пришел и П.Н.Блум (1970), сравнивая плодовитость лысухи в Латвии в годы с высокой и низкой её численностью, когда плодовитость увеличивается.

Не исключено, что определенную роль на плодовитость птиц оказывает и дефицит самцов в гнездовой популяции, как это наблюдалось в 1967 и 1968 гг. (соотношение самцов к самкам 0.9-0.73:1).

Увеличение размеров кладки происходит в годы депрессии численности популяции и является одной из важнейших биологических адаптаций на основе естественного отбора, способствующей восстановлению её численности.

Таким образом, возрастной состав гнездящихся птиц заметно определяет величину кладки яиц в популяции. Однако целый ряд причин может изменять её непосредственно в период гнездования. Одной из них являются условия среды: низкая кормность угодий, похолодания и заморозки в период яйцекладки. Так, в 1967 г. и особенно в 1969 г. апрель и начало мая были холодными. В этот период размер кладок был ниже, чем в последующие теплые периоды. В 1968 г., когда в период гнездования температуры были устойчивее, размер кладок слабо изменялся. Иными словами, график динамики средних размеров кладок в течение сезона имеет свои особенности и зависит от его климатических и метеорологических особенностей. Еще одним важным фактором, влияющим на среднюю величину кладок в популяции, является их гибель (Блум, 1970). По наблюдениям в Латвии, величина повторных кладок уменьшается, в среднем, на 1.2 яйца. По-видимому, закономерность эта наблюдается и на Алакульских озерах, способствуя сокращению средних размеров кладки в конце периода размножения, что наблюдалось в течение двух лет. Таким образом, из сказанного можно сделать два вывода:

1. Наиболее низкий размер кладок у птиц, впервые участвующих в размножении. Возрастной состав популяции оказывает существенное влияние на величину кладки, которая снижается при увеличении численности птиц и омоложении популяции и увеличивается при депрессии численности и повышении возраста птиц.

2. Неблагоприятная климатическая и метеорологическая обстановка в период размножения и повышенная гибель гнезд лысухи существенно снижают средний размер кладки в популяции.

В связи с этим следует еще раз подчеркнуть вред, который оказывает хозяйственная деятельность на водоемах в период гнездования птиц: помимо сокращения численности, она снижает плодовитость популяции.

Гибель гнезд. По наблюдениям за 215 гнездами в уроцище Кара-Тентек, по разным причинам отмечена гибель 52 кладок лысухи – погибло 23.7% гнезд, из них 40 – в период яйцекладки и насиживания, 9 – в период вылупления, 3 –брошено птицами по различным причинам. Анализ гибели гнезд по годам свидетельствует, что она изменяется: в 1967 г. погибло 26.5%, в 1968 г. – 28.6%, в 1969 г. – 18.3% найденных кладок. Осмотр погибших кладок дает следующие причины их гибели:

- разорено лунем – 21 кладка (40.4%);
- разграблено черными воронами – 17 (32.7%);
- уничтожено совместно лунем и воронами – 9 (17.4%);
- разорено человеком – 1 (1.9%);

- погибло по не установленным причинам – 1 (1.9%);
- затоплено резким подъёмом уровня воды – 2 (3.8%);
- гнездо заняла водяная полевка и кладка брошена – 1 (1.9%).

Из приведенных материалов следует, что основной урон кладкам лысухи в дельтовой части р. Тентек наносят болотный лунь и черная ворона, на долю которых приходится 90% всех уничтоженных кладок.

Таким образом, гибель гнезд во многом зависит от численности хищников в угодьях. В 1969 г., когда численность хищников была минимальной (приблизительно в 1.6-2 раза), отмечена самая низкая гибель гнезд. О том, насколько нежелательно нахождение черной вороны в угодьях в период гнездования, свидетельствуют сборы выпитых ею яиц на оз. Длинная Курья в мае-июне 1967 г., когда на корневищах желтой кубышки за 3 посещения было найдено 35 яиц, в том числе – 31 (88%) - уток, 2 (6%) - лысухи, 2 (6%) - других птиц. Это же свидетельствует о том, что вред, наносимый вороной уткам, в несколько раз существеннее.

У трех из пяти добытых в период яйцекладки лысухи луней (май-июнь 1968 г.) из пищеводов вытекала яичная масса. В 1969 г. ущерб от него был ниже, а от черной вороны – выше. При определении размера вреда этих птиц следует учитывать «фактор беспокойства» в период гнездования, в частности деятельность человека в угодьях. Езда на лодке, постановка и проверка сетей, временно оставленная моторная лодка, всё это надолго отпугивает птиц от гнезд и, в свою очередь, привлекает хищников, увеличивая тем самым гибель кладок.

Количество гибнущих гнезд от колебаний уровня воды в угодьях дельтовой части р. Тентек невелико. Это связано с тем, что гнезда лысухи – плавающие постройки. Но в то же время многие из них зафиксированы стеблями надводной растительности и при резких колебаниях уровня воды могут быть затоплены. Так, по наблюдениям в угодьях, окружающих акватории крупных озер, в которых наблюдаются ветровые сгоны и нагоны уровня, сопровождаемые волнениями, здесь может происходить повышенная гибель кладок. По этой причине в конце мая - начале июня 1969 г. погибла большая часть гнезд в некоторых угодьях оз. Алакуль (наблюдения Э.М.Ауэзова и В.А.Грачева в уроцищах Карасу и Каратума). На оз. Сасыккуль (вдоль юго-восточного побережья, вдоль юго-восточной кромки залива Бургон и в уроцище Алтынкуль) погибли все гнезда, в 30-50% которых были кладки: после шторма 14-15 июня здесь нельзя было найти ни одного сохранившегося гнезда. Во время шторма 30 мая 1968 г. в результате прорыва дамбы на протоке Есимка погибли кладки, имеющиеся к этому моменту на оз. Мамошка. Поэтому резкие колебания уровней причиняют в отдельных угодьях (это зависит от их топографии и от характера угодий) большой урон гнездящимся птицам, в частности лысухе. Гибель гнезд лысухи непосредственно от неблагоприятных погодных факторов (дождь, мокрый снег, град), нами не отмечена.

Около 4% погибших в дельте гнезд приходится на деятельность водяной полевки и другие не установленные причины. Заселение водяной полевкой гнезд лысухи в период яйцекладки и насиживания мы отмечали лишь дважды.

При склонности ондатры осваивать под кормовые столики наносы стеблей, плотики и кочки, не исключена возможность «освоения» ею и гнезд лысухи с яйцами, поскольку наблюдения по использованию гнезд лысухи к концу размножения имеются.

Таким образом, основными причинами гибели гнезд лысухи являются следующие:

- разорение гнезд болотным лунем и вороной, составляющие 90% всей гибели кладок;
- хозяйственная деятельность человека, увеличивающая эту гибель;
- гибель гнезд от колебаний уровня в угодьях невелика, но резкие колебания, сопровождаемые штормовыми ветрами, могут быть основной причиной гибели гнезд, расположенных вблизи крупных акваторий.

Все остальные причины вызывают незначительную гибель гнезд. Поэтому, увеличение плодовитости птиц алакульской популяции лысухи должно идти по линии упорядочения хозяйственной деятельности на водоёмах и борьбы в угодьях с болотными лунем и воронами.

Помимо того, что гибель гнезд снижает величину кладок лысухи, часть самок (2.7%) их не возобновляет.

Эмбриональная смертность. Очевидно, она невелика – в 215 гнездах встречено всего два “задохлика” (менее тысячной доли процента от количества яиц в кладках).

Постэмбриональная смертность. Постэмбриональная смертность, начинающаяся с момента вылупления птенцов, наиболее многообразна и действует в течение всей жизни птиц – в местах гнездования, в период миграций и на зимовках. Именно поэтому средняя продолжительность жизни особей в популяции составляет 3-4 года. В местах гнездования смертность птиц вызывается целым рядом причин, из которых отметим следующие:

- гибель от хищников;
- смертность от болезней;
- смертность в результате охоты, браконьерства, рыболовства, отлова ондатры и других причин.

Размеры постэмбриональной смертности молодняка приводились в предыдущей главе о росте и развитии молодняка: в июне гибнет 13.2-19% (в среднем 16.1%), в июле гибель достигает 31-34% (в среднем 33%), в августе (до открытия осенней охоты) – 42-45%.

Таким образом, еще в местах гнездования гибнет около половины приплода: фактически к началу сезона осенней охоты от каждого выводка остается половина птиц, в среднем 3.4-4 птенца. В целом же для всей популяции приплод молодняка может быть и ниже.

Снижение количества молодых птиц в годы после неблагоприятных зимовок заставляет предполагать, что в целом популяция лысухи располагает в настоящее время незначительными резервами для увеличения численности, т.е. при современном состоянии численное и плодовитости лысухи количество изымаемых птиц приближено к максимальному и увеличение естественной смертности или добычи птиц влечет сокращение численности популяции. Следовательно, увеличение объема добычи лысухи в настоящее время невозможно планировать без проведения комплекса мероприятий, направленных на увеличение численности гнездящихся птицы, улучшение условий гнездования и снижение смертности.

Разумеется, что помимо смертности молодняка, популяция сокращается и за счет гибели взрослых птиц. Причины, вызывающие их гибель, в основном те же (охота, гибель в рыболовных сетях, от болезней и хищников, неблагоприятных метеорологических условий и т.п.), однако размер смертности значительно ниже, чем у молодняка. Об этом свидетельствует возрастная динамика гнездящейся популяции.

Поскольку роль факторов, снижающих плодовитость популяции, далеко не равнозначна, особенно в различные сезоны года, рассмотрим в отдельности значение их для лысухи.

Метеоусловия. Основное влияние на смертность лысухи они оказывают во время зимовок и ранней весной, когда резкие похолодания, вызывающие замерзания водоёмов и бескорышицу, могут вызывать высокую, а в отдельных случаях – массовую гибель птиц (Ардамацкая, 1969). Влияние их на алакульскую популяцию было заметно в 1967 г. и особенно в 1969 г., когда снижение численности происходило, в основном, по этой причине.

Основное воздействие метеоусловий в теплый период – влияние на результаты размножения: за счет гибели первых кладок снижается их биологическая и естественная продуктивность. При сочетании нескольких неблагоприятных факторов ущерб от них может быть весьма высоким.

Резкие осенние похолодания также повышают смертность птиц, поскольку в популяции всегда имеется молодняк из поздних выводков, не готовый к такой ситуации.

Хищники. Основными врагами лысухи (молодых и взрослых) являются орлан-белохвост, болотный лунь, серебристая чайка и, отчасти, ворона. Значение солонгоя, лисы и корсака невелико.

Орлан-белохвост после массового уничтожения хищников в 1953-1954 гг. стал очень редок в котловине и поэтому ущерб от него невелик.

Из собранных в 1968 г. у его гнезда в уроцище Кара-Тентек 39 остатков пищевых объектов, они состояли из:

Рыбы (средний и крупный сазан) – 5 (13%)
Ондратры – 4 (10.3%)
Лысухи – 12 (30.8%)
Чомги – 2 (5.1%)
Белоглазой чернети – 3 (7.7%)
Краснобаша – 6 (15.4%)
Серой утки – 2 (5.1%)
Кряквы – 2 (5.1%)
Широконоски – 1 (2.5%)
Серебристой чайки – 1 (2.5%)
Чернозобого дрозда – 1 (2.5%)

Таким образом, в питании этого хищника в условиях Алакульских озёр доминируют лысуха (молодняк и взрослые), краснобаш, рыба и ондатра.

Болотный лунь наносит основной вред лысухе, в пищевом рационе которого она занимает заметную роль. По данным А.Хусаинова (1959), специально изучавшего питание этого хищника в 1953-1954 гг., в 5.2% случаев были обнаружены лысухи. В питании птенцов на гнездах птенцы водяных птиц составляли 22.5 и 41.4% от количества пищевых объектов. За 43 дня в гнезда было принесено 19 птенцов лысухи (36% от всех птенцов водных птиц). Из 10 наблюдений за лунем с добытыми птицами в мае-июле 1967-1968 гг. в 8 случаях они был с лысушатами. Учитывая, что средняя численность его составляет по гнездовой паре на 70-100 га угодий и к концу мая она увеличивается вдвое за счет молодняка, вред, наносимый лунем популяции лысухи, довольно существенен.

По мнению Е.И.Страутмана (1963) видовой состав пищи луна зависит от численности объектов питания. Действительно, в 1969 г. отмечена наиболее высокая численность ондатры и низкая – лысухи; в этот год смертность молодняка в период его роста была самой низкой – 13.2% па сравнению с 19% в 1968 г., когда она была многочисленной, а ондатры было меньше. Вред, оказываемый лысухе черной вороной, весьма ощутимый во время насиживания кладок, резко ослабевает с появлением выводков и в дельтовой части невелик. Охоту ворон за пуховиками мы не наблюдали, хотя преследование выводков уток отмечалось неоднократно. Активно преследуются выводки лысухи серебристой чайкой. По наблюдениям В.Ф. Гаврина (1963) в центральном Казахстане, в 16.8% желудков этого вида встречаются утят и лысушата. Черный коршун, видимо, также может питаться лысухой. Однако численность его в угодьях очень низка. Другие хищные птицы на смертность лысухи ощутимого влияния не оказывают. Воздействие четвероногих хищников на лысуху также невелико, однако лысухи могут добывать лисица и корсак (при обсыхании угодий), особенно живущие на островах, солонгой и горностай. Достоверных данных по их питанию лысухой в Алакульской котловине мы не имеем.

Добывают молодняк лысухи собаки. Так, в июле 1967 г. на острове в дельте Тентека было найдено 2 птенца, задавленных жившей здесь собакой.

Таким образом, в питании некоторых хищных птиц лысуха играет важную роль. Основным врагом ее на Алакульских озерах является болотный лунь, повсеместно распространенный в угодьях, на долю которого приходится подавляющая часть гибнущих птенцов. При высокой численности серебристой чайки, она также может наносить серьезный урок пуховикам лысухи.

Орлан-белохвост, в питании которого молодняк и взрослые лысухи занимают видное место, в связи с низкой численностью особого вреда популяции не оказывает.

Болезни и паразитарные инвазии.

Некоторая часть молодой генерации лысухи гибнет от заболеваний, в основном от паразитных инвазий, о чем свидетельствуют два отмеченных случая гибели птиц. Как показали наши сборы 1968 г., лысухи в котловине обильно заражены кокцидиями – 82.2% взрослых и 95% младенцев. Н.Рахматуллина (1969) выделила три вида кокцидий; при биометрической обработке младенца у многих отмечены трематоды, особенно *Cyclocoelum microstomum* Creplin, 1829, паразитирующая не только в кишечнике, но найденная и в грудной полости (чаще в корнях аорты). Еще чаще отмечено паразитирование различных гельминтов в кишечнике и под кутикулой желудка. Обычны паразиты и в носовой полости лысухи. Все они прямо или косвенно влияют на смертность птиц. Выяснить же размеры смертности лысухи от болезней и паразитарных инвазий без специальной постановки вопроса не представляется возможным.

Деятельность человека. Очень ощутимую гибель взрослых птиц и младенцев лысухи вызывает рыболовство. Продолжаясь со вскрытия озер и до ледостава, т.е. от прилета до отлета птиц, она приводит к гибели массы птиц, причем в период с апреля до середины июля гибнут особи гнездовой популяции. Это и наносит самый ощутимый вред гнездовой фауне. Проведенные учёты гибели птиц в рыболовных сетях в течение пяти месяцев на оз. Сасыккуль (в уроцищах Кара-Тентек, Солонцы, Чесноки и в устье левого протока р. Тентек) показывают, что в среднем за день на каждые 500 метров выставляемых сетей погибает одна птица (табл.11).

Таблица 11. Результаты учёта гибели водоплавающих птиц в рыболовных сетях, выставляемых рыбаками на плесах тростниковой кройки оз. Сасыккуль и в устьевых участках рек (апрель – август 1967-1969 гг.).

Кол-во сетко/суток по месяцам	IV	V	VI	VII	VIII	Всего	В % от всех птиц
	352	1959	904	972	1824	5511	
1. Кряква	-	-	-	-	2	2	0.8
2. Серая утка	-	1	-	2	1	4	1.4
3. Краснобаш	4	5	-	5	19	33	12.9
4. Голубая чернеть	-	10	-	11	4	25	9.8
5. Белоглазая чернеть	-	2	-	4	16	22	8.5
6. Лысуха	6	6	1	6	8	27	10.6
7. Большая поганка	4	16	10	35	18	83	32.4
8. Серощёкая поганка	3	25	2	4	3	37	14.5
9. Чернозобая гагара	-	1	-	-	1	2	0.8
10. Большой баклан	9	2	-	6	4	21	7.4
11. Черношёйная поганка	-	2	-	-	-	2	0.8
Итого:	26	70	13	73	76	258	100%
Сетко-суток на 1 птицу	13.5	28.0	31.0	13.3	24.0	21.5	
На погонных метров сети	338	700	775	333	600	538	
Попадание лысухи в %	23.0	8.6	7.7	8.2	10.5		

Таким образом, на 5511 сетко/суток (средняя сезонная норма одного рыбака составляет около 10000 сетко/суток), попало 258 водоплавающих птиц 11 видов, в том числе 27 лысух (10.6%). Добавим, что учетами не были охвачены периоды весенних и осенних миграций, когда гибель значительно выше – известен случай, когда в 3 сетки (75 метров), выставленные вдоль берега на открывшейся части озер (протока Есимка) попало 93 птицы. Поэтому нетрудно рассчитать тот большой ущерб, который наносит рыбный промысел фауне птиц в условиях, когда 30-40% рыбаков производят отлов рыбы на плесах и в тростниковой кромке озер: 250 рыбаков, выставляя по 40 сетей в течение 150-180 дней промысла с 10 апреля по 10 ноября отлавливают 30-40 тыс. водоплавающих птиц, в том числе 3.5-4 тысячи лысух. Заметим, что до 40% гибнущих птиц представлены особями гнездовой

популяции – воспроизводственным поголовьем водоплавающих птиц котловины. С этим очень трудно мириться. Тем более, что введением и соблюдением элементарных правил рыболовства и временных запретов на промысел рыбы в местах гнездования водоплавающих можно максимально ограничить гибель птиц гнездовой популяции. По нашему мнению необходим полный запрет сетевого лова рыбы на плесах тростниковой кромки озер на 2.5 месяца, с 10-15 апреля по 1-10 июля. Это позволит сохранить гнездовую фауну озер и явится самым эффективным средством увеличения продуктивности алакульских угодий.

Что касается лысухи, то она составляет от 7.7 до 23%, в среднем 10.6% гибнущих в настоящее время в сетях птиц, причем максимальное количество птиц гибнет в начале гнездового периода. Можно также предполагать, что с началом осенних миграций лысухи, гибель ее опять резко возрастает.

Существенную роль в гибели лысухи играет и осенний промысел ондатры. По данным В.А.Грачева, проводившего отлов ондатры в урочище Кара-Тентек, в капканы попадает 17 видов птиц, в том числе и лысуха, составляющая от 35.2 до 52% (в среднем 44%) гибнущих птиц (табл.12).

Таблица 12. Гибель птиц в капканах при осеннем промысле ондатры на водоёмах дельтовой части Тентека (урочище Кара-Тентек) в 1967-1969 гг. (данные В.А.Грачева)

№	Виды птиц	1967 г.	1968 г.	1969 г.	1967-1969
1.	Кряква	10	7	4	21 — 9.4%
2.	Серая утка	1	4	1	6 — 2.7%
3.	Широконоска	—	—	—	1 — 0.45%
4.	Чирки	2	1	3	6 — 2.7%
5.	Красноносый нырок	3	—	2	5 — 2.2%
6.	Белоглазый нырок	2	8	—	10 — 4.5%
7.	Голубая чернеть	—	1	—	1 — 0.45%
8.	Большой крохаль	1	—	—	1 — 0.45%
9.	Лысуха	31	41	26	98 — 44%
10.	Камышница	7	11	7	25 — 11.2%
11.	Пастушок	25	5	5	35 — 15.7%
12.	Большая вьюнь	4	2	—	6 — 2.7%
13.	Болотный лунь	—	2	1	3 — 1.3%
14.	Филин	—	1	—	1 — 0.45%
15.	Чёрная ворона	—	1	—	1
16.	Сорока	—	1	—	1
17.	Варакушка	1	—	1	2
Итого:		88	85	50	223
Капкано-суток, всего		5305	4045	6280	15630
На одну пойманную птицу		60.3	47.6	125.6	70.5
На одну пойманную лысуху:		171.1	98.7	241.5	159.5

При участии в промысле 40 охотников (20 штатных и 20 сезонных), что составляет около 180 тыс. капкано/суток, ежегодно в Алакульской котловине гибнет 2-3.6 тыс. водоплавающих птиц, в том числе 0.9-1.7 тыс. лысух. Не меньше их отстреливается охотниками в период промысла и из ружей.

Для снижения числа гибнущих в капканах птиц можно рекомендовать перенесение промысла на более поздние сроки и увеличение в нем доли подледного лова. Это также улучшит и качество сдаваемой пушнины.

В общем, только два рода хозяйственной деятельности в котловине – отлов рыбы и промысел ондатры – изымают из Алакульской популяции водоплавающих птиц около 35-45 тыс. особей, в том числе до 7 тыс. лысух.

Охота, в которой ежегодно участвует до тысячи местных и более двух тысяч приезжих охотников, еще довольно слабо организована и учетов добываемой дичи не проводится. На озёрах широко распространена ненормированная, в том числе и моторизованная стрельба лысухи. На основании имеющихся наблюдений и опросов, мы провели ориентировочную прикидку добываемых здесь лысух. Ежегодно на

озёрах добывается 25-35 тыс. птиц, однако помимо лысух местной популяции, доля которых велика, в котловине отстреливается много пролетной птицы.

С учетом гибели лысух в сетях и капканах можно полагать, что в Алакульской котловине ежегодно добывается 32-42 тыс. лысух.

Какова же реальная плодовитость алакульской популяции лысухи? Приведенные сведения свидетельствуют, что она довольно низка. При участии в размножении около 90% самок и среднем размере кладки в 7.4 яйца, на одну самку в котловине приходится около 6.7 птенцов. Постэмбриональная смертность молодняка составляет в первые месяцы его жизни около 16%, во второй месяц она достигает 33%, на третий месяц, к открытию осенней охоты, гибнет 42-45% птенцов, т.е. на одну пару взрослых птиц остаётся около 3.7 птенцов, а прирост популяции не превышает таким образом 180%. Увеличение смертности с открытием осенней охоты и гибель птиц на зимовках позволяют считать, что в настоящих условиях, при современном состоянии охоты и естественной смертности птиц, плодовитость популяции низка и едва поддерживает численность на относительно стабильном уровне.

Лысуха - как объект охоты

При рассмотрении этого вопроса, представляет интерес не только количественная сторона добычи охотников, но и качественная – товарные показатели лысухи, качество её мяса и пера. Эти показатели в определенной мере могут служить критерием для оценки существующих правила, сроков, норм охоты и отношении самих охотников к лысухе.

1. Товарные показатели лысухи. Качество мяса и пера.

Оценку лысухи как охотничьего трофея с точки зрения выхода полезной продукции, т.е. пера и мяса, приводит А.Успенский (1933), который, исходя из среднего веса птицы, дает процентные соотношения веса отдельных органов, частей тела, пера и пуха: перо и пух – 7-8%, внутренности – 24-27%, голова и ноги – 8%, чистая тушка – 58-60%.

Нами у 53 обработанных для этих целей птиц (в том числе 4 весенних самца), взвешивалась тушка птицы без цевки, но с головой (отсекался под основание клюв). Мускульный желудок также входил в вес тушки. При взвешивании пера и пуха, в него не включали грубые маховые и рулевые перья. Кроме того, на основании наблюдений за динамикой упитанности птиц, мы дифференцировали их на добывших до 10-15 сентября и после 20 сентября. Основная часть обработанных птиц – молодняк, поскольку он доминирует в добыче охотников.

В период с открытия осенней охоты до 15 сентября обработано 15 птиц. При весе птиц от 375 до 900г, вес тушки мяса составлял 240-517 г, вес пера – 12.4-30.8 г; птицы были слабой и средней упитанности – 0,5-3 мм жира на брюшке. Средние показатели составили: вес птицы – 661 г, вес тушки при упитанности птицы 1.7 мм – 366 г, вес пера – 20.6 г. Иными словами, используемая часть птиц составила 52.3-63.9% в среднем 56.8% от её веса, причем 1.8-3.9% приходится на долю пера.

У птиц, добытых с 20 сентября по 27 октября эти показатели оказались выше. Для сравнения материалы сгруппированы в таблице 13.

Таким образом, при сравнении показателей птиц, добываемых в эти два периода, налицо довольно существенные различия: в августе и первой половине сентября добывается еще линяющая птица, не набравшая жировых запасов, и качество которой как охотничьего трофея невысоко; к тому же тушка лысухи обильно покрыта пеньками, которые трудно выщипываются. Поэтому в сравнении с теми же показателями других водоплавающих птиц, она во многом проигрывает. Низок и процент используемой части (кишечник слабо упитанных птиц в 2-2.5 раза больше по объёму, чем у высоко упитанных). Птицы, добытые позже 20 сентября, значительно превосходят по своим показателям предыдущих – уменьшается количество пеньков на тушке и улучшается качество самого пера, птицы имеют высокую упитанность, по этому показателю лысуха превосходит даже голубую

чернеть – наиболее упитанную утку в котловине. В это время нередко встречаются с трудом взлетающие от ожирения птицы, у которых сальник на брюшке достигает 12 мм. Заметно (более чем на 10%) возрастает и полезно используемая часть птицы.

Таблица 13. Выход пера и мяса на одну добывую птицу в разные периоды осенней охоты (урочище Кара-Тентек, 49 птиц).

Показатели	Сроки добычи птиц		Примечания		
	28 августа – 10 сентября; 15 птиц, в т.ч. 7 самцов	20 сентября – 27 октября; 34 птицы, в т.ч. 20 самцов			
Вес птиц, г.					
Мин.	375	430			
Макс.	900	850			
Средний.	681	633			
Упитанность, в мм					
Мин.	0.5	1.0			
Макс.	3.0	9.0			
Средняя	1.7	4.4	В октябре нередки птицы с жиром 10-12 мм.		
Балл	ниже средней	высокая			
Вес тушки, г	Абс.	в %	Абс.	в %	На тушке птиц в сентябре много пеньков
Мин.	240	50.5	265	61	
Макс.	517	60.9	570	74	
Средняя	366	53.7	402	63.6	
Вес пера, г	Абс.	в %	Абс.	в %	В VIII -начале IX много пеньков, качество пера низкое
Мин.	12.4	1.8	15.2	2.5	
Макс.	30.8	3.9	27.3	3.4	
Средний	20.6	3.1	20.2	3.2	
Полезно используемая часть птицы в % от веса					
Мин.	52.3	63.5			
Макс.	63.9	77.1			
Среднее	56.8	66.8			

Небольшой объём кишечника и мощный сальник способствуют лучшей сохранности добываемой птицы. По нашему мнению, только к этому периоду лысуха приобретает необходимые товарные качества и становится полноценной как объект любительской охоты. Поэтому и биологически, и хозяйственном оправдано перенесение начала осенней охоты на лысуху на середину – двадцатые числа сентября. Помимо того, что это повысит качество лысухи как охотничьего трофея, оно будет способствовать и её популяризации как объекта охоты. При высокой численности лысухи вполне возможна компенсация позднего начала охоты увеличением норм её добычи (в настоящее время при таком состоянии численности вида это вряд ли возможно).

Несколько слов о качестве мяса и пера лысухи. Высокие вкусовые качества её мяса подчеркивались уже давно (Сушкин, 1908; Успенский, 1933; Греков, 1965). Это же является одной из причин её неумеренной стрельбы в местах гнездования, пролета и зимовок. Например, охотники из Прибалхашья и Алакульской котловины считают мясо лысухи вкуснее и сочнее утиного, отдавая ей предпочтение при наличии выбора дичи. В то же время значительная часть городских охотников относятся к лысухе как к второстепенной дичи (не исключено, что этому способствует раннее открытие осенней охоты, когда линяющие птицы слабо упитаны). Очевидно, необходима дальнейшая популяризация её среди городской части охотников.

Известно, что помимо непосредственного использования в пищу, во многих районах поздней осенью жирных лысух коптят, получая прекрасный гастрономический деликатес. Копченая лысуха, по данным агрохимической лаборатории НИПП (Успенский, 1933), имеет следующий химический состав:

вода – 15.40%
 жиры – 20.20%
 азотистые вещества – 46.34%
 без азотистые экстрактивные вещества – 0.61%
 зола – 17.45%

Перо у лысухи весьма посредственное, рыхлое, быстро мнущееся; щипать его довольно трудно. Пух также неважен – короткий и мягкий, при ощипывании его много остается на тушке. Последнюю необходимо опаливать. В конце августа и сентябре (особенно в первой половине) на тушке остается много пеньков, которые трудно удалять. В это время хуже и перо, поскольку в нем много пеньков и растущих перьев, основания которых в роговых чехликах. В октябре перо значительно лучше.

Способы охоты, браконьерство, количество добываемой дичи

Как и на любой другой вид дичи, на лысуху существуют свои способы охоты. Их несколько, но все они предполагают наличие лодочного транспорта, лучше всего весельных байдарок грузоподъёмностью около 200 кг. В байдарку берут шест. Если охота проводится вдоль кромки больших озер, используют более грузоподъёмную лодку. В зависимости от места и времени производства охоты, численности лысухи и ее отношения к человеку, погодных условий, пользуются различными способами.

При приближении к молодняку лысухи особенно после открытия сезона охоты, он обычно старается уйти в кромку озера или плеса, или в заросли уходят некоторые птицы. Охотники обычно маскируются в 20-30 м от того места, куда ушли лысухи (встают за куртину рогоза, прижимаются к кромке или заходят в неё; всегда это делается в том случае, если кромка тростника или рогоза широка в этой части – в противном случае птицы могут пересечь её на противоположную сторону). Обычно через 5-15 минут лысухи появляются вновь, тогда их и стреляют.

Нередко лысух скрывают, толкая лодку шестом или передвигаясь с помощью кормового весла, причем делают это совершенно тихо. Успешна такая охота на озерах с изрезанной кромкой, богатых заливами. В этих случаях, двигаясь вдоль кромки (чаще стоя в лодке), стреляют лысух, разбегающихся или уплывающих. После каждого выстрела дают лысухам успокоиться, а затем продолжают движение вдоль кромки. Обычно сочетают первый и второй способы охоты.

С начала – середины сентября охотники часто проводят загоны лысух по ветру (ветер при таких загонах обязателен), выбирают ту сторону плеса или озера, на которую дует ветер и, зайдя с ветреной стороны, гонят лысух по ветру. Приблизившись к кромке, лысухи взлетают обязательно на ветер – на стрелку, который маневрирует и строго его придерживается. Загоняют лысух быстро, обычно в заливы, в углы плеса, чтобы птицы не разбрелись по плесу. Стреляют лысух влет, с движущейся лодки, при удачном заезде добывают 2-5 птиц, т.к. они взлетают не одновременно. Для загонов используют весельные лодки.

Охотники обычно сочетают все три способа охоты, но существуют и другие, которые используются применительно к обстановке. Добывают лысух и «попутно» с утками – на зорьках, когда птицы летают с плеса на плес. Когда лысух беспокоят, они вынуждены спасаться от преследования по воздуху.

Раненая лысуха хорошо ныряет и, проплыv под водой 20-70 м, даже по зарослям мягкой водной растительности, осторожно выставляет клюв и голову по глаза из воды и затаивается. В густых зарослях водных растений она обычно ныряет, цепляется у дна за растительность и сидит под водой по 2-3 минуты. На чистых участках плесов лысуха ведет себя как хороший нырок. Вблизи кромок плесов она стремится унырнуть в них; если кромка тростниковая, подранка вряд ли увидишь; у лабзовой кромки она всплывает, выставляет голову и затем пытается выбраться на лабзы и уйти пешком. По этим причинам при стрельбе лысух оказывается 10-30% подранков – в зависимости от характера угодий, в которых проводится охота, и субъективных, зависящих от охотника причин.

Вообще-то, охота на лысух своеобразна, в отличие от утиных она очень динамична и довольно стабильна по своим результатам в течение длительного периода – полутора - двух месяцев. За выезд охотник может добывать от 4-5 до 20-25 птиц.

Особенность лысухи образовывать осенью крупные малоподвижные скопления и довольно слабые летные качества делают её удобным объектом

массового отстрела. Помимо того, что существующие нормы отстрела птиц практически не соблюдаются, местными охотниками в местах концентрации лысухи до сих пор широко практикуется стрельба птиц с моторных лодок, особенно быстроходных. В Алакульской котловине стрельба лысух, как правило, с моторных лодок рыбаков практикуется на всех озерах.

На оз. Сасыккуль и оз. Кошкаркуль стрельба ведется в «ограниченных» масштабах, но на Алакуле, где концентрируется основная масса местной и пролётной птицы, с моторок добывают многие тысячи птиц. Например, известны случаи добычи группой браконьеров (за один выезд) 400 и 650 птиц.

Основная часть добываемых на Алакульских озёрах лысух приходится на местных охотников (Урдярского и Аягузского районов). Судя по имеющимся наблюдениям и опросам, они добывают за сезон до 20 птиц в среднем. Иными словами, около тысячи проживающих здесь охотников отстреливает за сезон до 20 тыс. лысух.

Количество приезжающих на озера охотников из других населенных пунктов Семипалатинской, Талды-Курганской и Алматинской областей не учитывалось, поэтому трудно судить об общем объеме добычи здесь лысухи.

Учет таких охотников организован Алакульским районохозяйством лишь с 1970 г. Это позволяет определить и количество добываемой ими дичи. По нашему мнению, количество ежегодно добываемых на Алакульских озерах лысух составляет 25-35 тыс., поскольку в течение всего охотничьего сезона сюда наблюдается значительный приток охотников, в основном оснащенных транспортом.

Рекомендуемые мероприятия

Материалы, полученные по экологии лысухи в Алакульской котловине и состояние охоты на этот вид водоплавающей дичи, позволяют предложить ряд мероприятий, направленных на увеличение её численности и более рациональное использование. По своему значению их можно объединить в три группы:

- 1 – улучшение угодий и увеличение их площади;
- 2 – охранные мероприятия;
- 3 – регулирование добычи птиц.

Основным мероприятием в котловине необходимо считать улучшение гидрологического режима в существующих и обводнение обсохших в последние годы периферических угодий озёр Сасыккуль и Кошкаркуль. Это возможно постройкой дамб на основных руслах стока из озёр. Для обводнения угодий оз. Сасыккуль необходима постройка дамб на протоке Есимка и р. Дженишкесу. Сооружение дамбы в истоке р. Уялы позволит обводнить периферические участки оз. Кошкаркуль и улучшит гидрологический режим в угодьях, расположенных между названными озёрами. Кроме того, сокращение стока в оз. Алакуль ограничит дальнейшее повышение его уровня, что в настоящее время весьма желательно. Строительство дамб необходимо осуществить на кооперативных началах между Адакульским госохотовхозяйством и Рыбчинским рыбокомбинатом. Расходы окупятся за счет повышения объёма заготовок ондатровых шкурок и увеличения в последующие годы уловов рыбы.

Все мероприятия, проводимые охотхозяйством для улучшения условий обитания ондатры, улучшают и условия для размножения лысухи, увеличивают пригодные для ее гнездования площади. Поэтому необходимо всемерное расширение количества проводимых в угодьях прокосов.

Важную роль должна сыграть приписка угодий общего пользования первичным коллективом крупных предприятий района и области. В связи с этим появится возможность улучшения гидрологического режима угодий и проведение других биотехнических мероприятий силами и средствами охотничьих коллективов.

Из охранных мероприятий основной задачей является прекращение промысла рыбы в весенне-летний период в местах гнездования водоплавающих птиц, когда в сетях рыбаков гибнут тысячи птиц гнездовой популяции. Кроме того, сам «фактор

беспокойства» очень неблагоприятно влияет на гнездование птиц. Запрет необходим на период с 15 апреля по 15 июня - 1 июля, на 2-2.5 месяца. Распространяться он должен на все плеса тростниковой кромки озёр, особенно же на дельтовые участки Тентека, Эмели, Урджарки, уорчиш Дженишкесу, Солонцы, Алтынкуль и Чесноки (оз. Сасыккуль), Байгара, Батпак-жол, Кошкарка (оз. Кошкаркуль), Карасу и других уорчиш вдоль юго-западного и северного берегов оз. Алакуль.

На озёрах котловины необходима борьба с хищниками – болотным лунем и чёрной вороной. Они наносят существенный вред гнездовой фауне водоплавающих птиц котловины, в частности лысухе, и, кроме того, болотный лунь оказывает заметный вред и ондатре. Вполне приемлем для этого метод отравленных приманок, однако не исключен и отстрел этих хищников в приписных хозяйствах. Борьбу можно вести в течение всего теплого периода, но эффективнее она будет весной, когда уничтожению подвергаются гнездовые птицы. В частности, можно практиковать отстрел птиц на гнездах в период яйцекладки, насиживания и воспитания потомства.

Для пресечения массовой стрельбы лысухи в местах осенних концентраций её на озёрах, необходимо регулярная инспекция этих участков озер и самое строгое наказание нарушителей. Она необходима на период с 20-25 августа по 20-25 октября.

Как свидетельствуют данные по экологии лысухи и многочисленные опросы охотников, целесообразнее открывать на неё осеннюю охоту не с последней субботы августа, а с 15-20 сентября. Это будет способствовать более правильному использованию популяций и улучшению товарных показателей дичи.

Необходимо также оперативное регулирование объёма добычи лысухи на основе учетов численности вида. Для этих целей можно использовать данные учетов птиц на постоянных контрольных участках площадью по 300-400 га, охватывающих основные типы угодий.

Необходим выпуск серии научно-популярных брошюр об основных видах водоплавающей дичи с привлечением данных по их биологии и численности, которые являлись бы и пособием для сдачи охотничьего минимума.

В заключение отметим, что высокая экологическая пластичность лысухи не требует проведения особых работ по изменению условий существования вида, поэтому рекомендуемые мероприятия – основа того комплекса биотехнических организационных работ, которые обуславливают правильное и рациональное, направленное на увеличение численности дичи, ведение нашего охотничьего хозяйства.

Литература

- Алиев Ш., 1969.** Озера Казахстана. *Сельское хоз-во Казахстана*, 8.
- Ардамацкая Т.Б., 1969.** Массовая гибель птиц. *Природа*, 1.
- Бородулина Г.Л., Благосклонов К.Н., 1959.** Лысуха как возможный объект одомашнивания. *Вторая Всес. орнитол. конф.*, Тез. докл., 3: 100-101.
- Бородулина Г.Л., 1964.** К экологии и морфологии лысухи (*Fulica atra*). *Функциональная морфология птиц*, М.: 25-47.
- Блум П.Н., 1962.** Материалы по биологии лысухи в Латвийской ССР. Тез. докл. Третий Всес. орнитол. конф., Львов, 1: 42-43.
- Блум П.Н., 1963а.** Опыт изучения постэмбрионального развития лысухи в природных условиях. Тез. докл. Пятой Прибалтийской орнитол. конф., Тарту.
- Блум П.Н., 1963 б.** Лысуха в Латвии. *Орнитология*, 6: 272-279.
- Блум Р.Н., Бауманис Я.А., Балтвиликс Я.Г., 1965.** Методика и результаты кольцевания пастушковых птиц в Латвии. *Новости орнитологии*, Алма-Ата: 38-39.
- Блум П.Н., 1970.** Численность, биология и хозяйственное значение лысухи (*Fulica atra*) в Латвийской ССР. *Автореф. канд. дисс.*, Тарту.
- Верещагин Н.К., 1950.** Зимовки и промысел водоплавающей птицы в Азербайджане. *Тр. Ин-та зоол. АН Азерб. ССР*, 14: 15-27.

- Виноградов В.В., 1963.** Зимовка охотниче-промышленных птиц на озерах Ахгель в Азербайджане. *Орнитология*, 6: 466-468.
- Гаврин В.Ф., 1959.** О линьке водоплавающих птиц на озере Кургальджин. 2-я Всес. орнитол. конф., 2: 75-76.
- Гаврин В.Ф., 1964.** Экология шилохвости в Казахстане. *Tr. Ин-та зоол. АН КазССР*, 24: 5-58.
- Гаевская Н.С., 1965.** Роль высших водных растений в питании животных пресноводных водоемов. *M.*
- Генерозов В.Я., 1934.** Способы массового лова водоплавающей дичи. *M.*
- Греков В.С., 1962.** Зимовка лысухи в заповедниках Южного Каспия. *Тез. докл. 3-й Всес. орнитол. конф.*, Львов, 1: 103-105.
- Греков В.С., 1965.** К экологии лысухи (*Fulica atra*), летающей на юго-западе Каспия. *Tr. заповедников Азербайджана*, 1: 114-129.
- Дементьев Г.П., 1940.** Руководство по зоологии, т. 6, *M.-Л.*: 1-856.
- Долгушин И.А., 1960.** Птицы Казахстана. *Алма-Ата*, 1: 1-470.
- Долгушин И.А., 1963.** Птицы Казахстана. *Алма-Ата*, 2: 1-780.
- Долгушин И.А., 1965.** Рациональная эксплуатация и охрана пернатой дичи в Казахстане. *Вопр. охотничьего хозяйства*, *M.*: 10-13.
- Исааков Ю.А., 1954.** К методике исследования питания водоплавающих птиц. *Бюлл. МОИП, отд. биол.*, 59, 1: 33-36 .
- Исааков Ю.А., 1955.** Исследование гастролитов как один из методов изучения сезонных миграций. *Tr. бюро кольцевания*, 8: 179-184.
- Исааков Ю.А., 1965.** Пути воспроизводства и правильного использования запасов водоплавающей дичи в СССР. *Геогр. ресурсов водоплавающих птиц в СССР*, 1: 3-6.
- Казанская Е.А., 1965.** Морфология и динамика берегов озера Алаколь. *Алакольская впадина и ее озера. Вопр. геогр. Казахстана*, 12: 110-115.
- Кривенко В.Г., 1968.** Число яиц в кладке и гибель птенцов водоплавающих птиц в дельте Волги. *Ресурсы водоплавающей дичи в СССР, их воспроизводство и использование*, 1: 109-110.
- Курдин Р.Д., 1965а.** Ветровое волнение на Алакольских озерах. *Алакольская впадина и ее озера. Вопр. геогр. Казахстана*, 12: 151-171 .
- Курдин Р.Д., 1965б.** Ледовой режим Алакольских озер. *Алакольская впадина и ее озера. Вопр. геогр. Казахстана*, 12: 196-208 .
- Курдин Р.Д., 1965в.** Термический режим Алакольских озер. *Алакольская впадина и ее озера. Вопр. геогр. Казахстана*, 12: 182-195 .
- Леиньш Г.Т., 1963.** Техника мечения однодневных утят. *Орнитология*, 6: 394-397.
- Логиновских Э.В., 1965.** Кормовая база Алакольских озер и ее использование рыбами. *Алакольская впадина и ее озера. Вопр. геогр. Казахстана*, 12: 222-235 .
- Михеев А.В., 1967.** О формировании новых зимовок водоплавающих птиц на искусственных водоемах Средней Азии. *Мат-лы 3-й зоол. конф. пед. институтов РСФСР, Волгоград*: 433-434.
- Никитенко М.Ф., 1962.** Материалы по эмбриологии лысухи. *Мат-лы 3-й Всес. орнитологич. конф.*, Львов, 3: 114-115.
- Павлов М.П., Грачев В.А., Злобин Б.Д., 1965.** Промысел ондатры и водоплавающая птица. *Вопр. охотничьего хозяйства СССР*. *M.*
- Попов А.В., 1965.** Географическое положение и строение поверхности Алакольской впадины. *Алакольская впадина и ее озера. Вопр. геогр. Казахстана*, 12: 3-25 .
- Приклонский С.Г., 1968.** Результаты первого учета добычи пернатой дичи в Казахстане. *Орнитология*, 9: 188-207.

- Рахилин В.К., 1960.** Опыт изучения биологии птиц с применением индивидуального мечения. *Миграции животных*, 2: 185-197.
- Рахматуллина Н.К., 1969.** Зараженность лысухи кокцидиями в Казахстане. *Орнитология в СССР, Ашхабад*, 2: 529.
- Рольник Б.В., 1968.** Биология эмбрионального развития птиц. Л.: 1-424.
- Самош В.М., 1966.** Первые результаты опытов по искусственному улучшению гнездопригодных условий в ондатровых угодьях плавней рек Украины. *Екол. та история хребетн. Фауны України. Київ*.
- Сапетин Я.В., Шеварева Т.П., 1959.** Распределение на зимовках уток и лысухи, гнездящихся в СССР. *Орнитология*, 2: 271-275.
- Страутман Е.И., 1962.** Изменения численности ондатры на юге Казахстана в связи с колебаниями уровней водоемов. *Тр. Ин-та зоол АН КазССР*, 42: 206-213.
- Страутман Е.И., 1963.** Ондатра в Казахстане. *Алма-Ата*: 1-198.
- Сушкин П.П., 1908.** Птицы Средней Киргизской степи. М.: 1-820.
- Трифонова Т.М., 1965.** Климатическая характеристика Алакольской впадины. *Алакольская впадина и ее озера. Вопр. геогр. Казахстана*, 12:26-28 .
- Успенский А.А., 1933.** Второстепенные виды диких птиц и их обработка. *М.-Л.*
- Филонец П.П., 1965.** Морфометрия Алакольских озер. *Алакольская впадина и ее озера. Вопр. геогр. Казахстана*, 12:171-180 .
- Филонец П.П., 1967.** Тростники Алакульских озер. *Алма-Ата*.
- Шеварева Т.П., 1959.** Потенциальная и реальная продолжительность жизни птиц в природе. *Вторая Всес. орнитол. конф., Тез. докл.*, 2: 19-20.
- Хусаинов А., 1959.** О значении хищных зверей и птиц в Алакульском ондатровом хозяйстве. *Труды Ин-та зоол.*, 10: 206-240.
- Хусаинов А., 1962.** Влияние врагов на численность ондатры и водоплавающих птиц. *Труды Ин-та зоол.*, 42: 214-221.
- Янушевич А.И., 1947.** Водоплавающая дичь Барабы. *Новосибирск*: 1-258.
- Bopp P., 1959.** Das Blessuhu. *Die neue Brehm-Bucherei. Wittenberg-Lutherstadt*.
- Havlin J., 1970.** Breeding season and success in the Coot (*Fulica atra*) on the Namestke rybniky Ponds (Czechoslovakia). *Zoologicke Listy*, 19, 1.
- Lelek A., Havlin J., 1956.** Studie o hnizdeeni a snusce lysky cerne (*Fulica atra* L.). *Zoologicke Listy*, 5, 3.
- Mihelson H., Viksne I., Lejins G., 1967.** Experience in waterfowl managements under the conditions prevailing in the Latvian SSR. *18-th Annual reports Wildfowl Trust, 1965-1966*.

Summary

Bikbulatov M. N. Ecology of Coot (*Fulica atra* L. 1758) in Alakol' depression.

Alakol' lake system has more than 100 thousand hectares of reed and mace-reed thicket, which inhabited by 29 species of game birds and Coot is most numerous among them. Meteorological peculiarities of spring influence on arrival of Coot (in middle of March mostly), breeding distribution, productivity and nest mortality. On morphology birds not differ from European populations, males in average are bigger and heavier than females. In different habitat 3-22 pairs of Coot breed on 10 hectares, numbers reduced after cold winter and increased after mild winter. Breeding population consists from 27.7% first breed females (36.4% of males), 19.6 and 13.5% of second breeders and 2.0-0.8% of more old birds. Nest is build among reed mostly on 21-35 m apart. Egg lay from middle of April (20-35 days after arrival) up to end May (repeated clutches up to end of June and ever in July). Clutch is of 4-12 eggs, in average 7.4 eggs. Its dimensions are 52.6 x 35.97 mm, and weight is 26.1-44.4 gram, 37.1 g at average. Incubation begins by both parents after 2-4 eggs are put off during 21-24 (22.5 in average) days. Chicks are hatched during 2-7, more often 4-5 days, from middle of May, in end May – early June mostly (from repeated clutches up to end July or early August). In age of 60-70 days they not differ from adults. Mortality of nestlings is 13-19% in first month, 31-24% in second and 42-45% in third month of life. Up to autumn hunting near 56% alive, near 4 young from a brood. Moult in adults begins when nestling hatched, in mid May – early June, in breeding places. Non breeding birds begin to moult in early May, after summer migration. Autumn migration begins in September, but mostly in mid – end of October. Last Coots recorded in early November or December. Its main food is plant vegetation and its seeds. Most juveniles begin to breed on next spring. Mortality of nest is 18.3-28.6, in average 23.7% (Marsh Harrier and Carrion Crow are the main enemies). On hunting 25-35 thousand of Coot obtained in Alakul' depression, many (4.5-5.7 thousand) birds died in fishing nets and in traps on Muskrat. Real productivity up to autumn is 3.7 juveniles on a pair of adults. Some recommendations for improving habitat and increasing Coot numbers are discussed.

