

1-кестеде көрсетілгендей *Caryophyllaeus fimbriceps* Сырдария өзенінде зерттелген балықтарда кездесуі – 4 дана: сазанда – 2, тыранда – 1, ақмаркада – 1 данадан табылған. Негізінен *Caryophyllaeus fimbriceps* сазан балықтарын көп зақымдаған. Торта балығында кездеспеген. *Caryophyllaeus fimbriceps* кариофиллез ауруының қоздырушысы болып табылады. Бұл ақ түсті гельминттер. Әлсіз жетілген сорғышы 6 ботриясы болады. Басының формасы қалампыр тәрізді, осыдан мұның атауы қалампырлы деп аталады. Мойны анық көрінбейді.

Ligula intestinalis балықтарда кездесуінің жалпы саны – 15 дана. Олар, сазанда – 8, тортада – 7 дана табылды. Негізінен тұқы балықтарының ішінде сазан мен торта балықтарының ішегін зақымдаған, ал тыран мен ақмарка балықтарында табылмады. *Ligula intestinalis* лигулез ауруының қоздырушысы болып табылады. Ересек құрттар шағалаларда паразитті тіршілік етеді, ал плероцеркоидтары балықтар үшін қауіпті паразит болып табылады.

Khawia sinensis зерттелінген тұқы балықтарындағы кездесуі – 4 дана. Олар тек сазан балығында ғана кездесті. *Khawia sinensis* кавиоз ауруының қоздырушысы болып табылады. Денесі ірі ақ түсті болып келеді. Тіркелу мүшелері болмайды, тек нашар жетілген сорғыш ботриялары бар.

Bothriocephalus gowkongensis зерттелінген тұқы балықтарындағы кездесуі – 4 дана. Соның ішінде тек тыран балықтарында ғана кездесті. Қалғандарында табылмады. *Bothriocephalus gowkongensis* ботрицефалез ауруының қоздырушысы болып табылады. Бұл ақ түсті денесі сегменттелген лента тәрізді цестодалар. Денесінің соңғы жағындағы әрбір сегменттерінің екі шетінде тісшелер сияқты өскіндері болады. Басы жүрек тәрізді.

Proteocephalus torulosus зерттелінген тұқы балықтарындағы кездесуі – 3 дана. Тек тыран балығында ғана кездесті. Қалғандарында табылмады. *Proteocephalus torulosus* протоцефалез ауруының қоздырушысы болып табылады. Басында 4 сорғышы, оның үстінде ілмешегі болады.

Paradilepis scolecina зерттелінген тұқы балықтарындағы кездесуі – 2 дана. Тек сазан балығында ғана кездесті. Қалғандарында табылмады.

Барлығы 6 түрге жататын 32 паразит кездесті, сазан балығында паразиттің кездесуі – 16 дана, зақымдалуы 50%. *Caryophyllaeus fimbriceps* – 2, *Ligula intestinalis* – 8, *Khawia sinensis* – 4, *Paradilepis scolecina* – 2. Ең көп кездескені *Ligula intestinalis*.

Тыран балығында паразиттердің кездесуі – 8 дана, зақымдалуы 25%. *Caryophyllaeus fimbriceps* – 1, *Bothriocephalus gowkongensis* – 4, *Proteocephalus torulosus* – 3 дана кездесті. Ең көп кездескені *Bothriocephalus gowkongensis*.

Торта балығында паразиттердің кездесуі – 7 дана, зақымдалуы 21,9%. Тек қана 7 дана *Ligula intestinalis* табылған.

Ақмарка балығында паразиттердің кездесуі – 1 дана, зақымдалуы 3,2%. Тек 1 дана *Caryophyllaeus fimbriceps* гельминті ғана табылды.

Зерттеу нәтижесінде 1 – суретте көрсетілгендегідей тұқы балықтардың цестода паразиттерімен ең көп зақымдалған сазан балығы, көрсеткіші – 50%. Тыран балығының көрсеткіші – 25%, торта балығының көрсеткіші – 21,9%, цестода паразитімен ең аз зақымдалған ақмарка балығы, көрсеткіші – 3,2%.

ӘДЕБИЕТТЕР

1. В. Ф. Ванятинский, Л. М. Мирзоева, А. В. Поддубная Болезни рыб. – М.: «Пищевая промышленность», 1979. – С 30
2. Қазақстан энциклопедиясы т. VIII 137-138б.
3. Агапова А. И. Паразиты рыб верхнего и среднего течения р. Сыр-Дарья. Труды Ин-та зоол. АН КазССР, XVI. Алма-Ата, 1962.
4. Догель В. и Быховский Б. Фауна паразитов рыб Аральского моря. Паразитология. ЗИН АН СССР. т. IV. Л., 1934.
5. Османов С. О. К познанию паразитических простейших рыб Узбекистана. «Вестник Каракалпакского филиала АН УзССР», 1963, №4.
6. Османов С. О. К познанию паразитов рыб реки Сыр-Дарья. «Биологические основы рыбного хозяйства на водоемах Средней Азии и Казахстана», Алма-Ата: «Наука», 1966.
7. Марквич А. П. Методика и техника паразитологического обследования рыб. – Киев, 1950. – С 9-14

Исследованы имеющие промысловые значения рыбы относящийся к семейству карповых привезенные с реки Сыр-Дарья на заражение цестодными паразитами. Были исследованы сазан – *Syrpinus carpio*, лец – *Abramis brama*, плотва – *Rutilus rutilus* и жерех – *Aspius aspius*. В ходе паразитологических исследований выявлены 6 видов паразитов относящихся к классу Cestoda. Это *Khawia sinensis*, *Ligula intestinalis*, *Bothriocephalus gowkongensis*, *Proteocephalus torulosus*, *Caryophyllaeus fimbriceps*, *Paradilepis scolecina*.

Из исследованных рыб самым зараженным оказался сазан, а низко зараженным жерех.

Some commercial fishes like carp – *Cyprinus carpio*, bream – *Abramis brama*, roach – *Rutilus rutilus* and asp – *Aspius aspius* bellowed to *Cyprinidae* family were investigated in the Syrdarya River. 6 species of parasites bellowed to Cestoda were observed: *Khawia sinensis*, *Ligula intestinalis*, *Bothriocephalus gowkongensis*, *Proteocephalus torulosus*, *Caryophyllaeus fimbriceps*, *Paradilepis scolecina*.

Carp has had the biggest number of parasites and asp has had the lowest one.

УДК 597.5

Г. М. Дукравец ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ КАТЕГОРИЙ И КРИТЕРИЕВ МСОП ДЛЯ КРАСНОЙ КНИГИ НА ПРИМЕРЕ ИХТИОФАУНЫ БАЛХАШ-АЛАКОЛЬСКОГО БАССЕЙНА

НИИ проблем биологии и биотехнологии РГП КазНУ им. аль-Фараби, e-mail: biogend@mail.ru

Дается информация о количественных критериях, рекомендуемых МСОП для категорий уязвимых таксонов при оценке их природоохранного статуса. Сделана оценка аборигенных видов рыб, а также шипа и усача Балхаш-Алакольского бассейна по этим критериям и категориям.

Во всех четырех изданиях Красной книги Казахстана использовались категории и критерии видов, находящихся под угрозой исчезновения, рекомендованные МСОП в 1960-е годы и широко применявшиеся. Но необходимость совершенствования критериев признавалась всегда и уже в 1980-е годы стали официально обсуждаться проблемы изменения определений категорий и критериев классификации охраняемых видов.

В течение нескольких лет последовательно предлагались, обсуждались и в определенной мере применялись различные версии этой системы. Наконец, в 2000 г. Совет МСОП принял Версию 3.1 [1] и рекомендовал все оценки природоохранного статуса таксонов, начиная с января 2001 г., производить с использованием этой версии, цитируя её номер и год издания.

По Версии 3.1 выделены следующие категории статуса таксонов:

- Исчезнувший в мире – *Extinct (EX)*
- Исчезнувший в дикой природе – *Extinct in the Wild (EW)*
- Подвергающийся критической опасности – *Critically Endangered (CR)*
- Находящийся в опасности – *Endangered (EN)*
- Уязвимый (ранимый) – *Vulnerable (VU)*

Категории CR, EN, VU составляют группу угрожаемых таксонов (*Threatened*)

- Близкий к угрожаемому состоянию – *Near Threatened (NT)*
- Вызывающий наименьшее беспокойство – *Least Concern (LC)*
- Недостаточно изученный – *Data Deficient (DD)*
- Не оцененный – *Not Evaluated (NE)*.

Основным отличием Версии 3.1 от предыдущих является подход, основанный на унифицированных количественных параметрах для категорий угрожаемых таксонов (CR, EN, VU). Для них предложены количественные критерии по пяти группам характеристик:

- A – сокращение популяционного размера или скорость снижения численности за определенный период времени,
- B – размер области распространения (B1) или ареала (B2), их сокращение, колебание, фрагментация,
- C – малый популяционный размер, оцениваемый по его непрерывному сокращению,
- D – малый популяционный размер, оцениваемый числом взрослых особей (менее 50 экз. – CR, менее 250 экз. – EN, менее 1000 экз. при ограниченном ареале – VU)
- E – количественный анализ, показывающий вероятность вымирания в мире на основе анализа образа жизни, требований к среде обитания и лимитирующих факторов.

Применение указанных критериев подразумевает достаточную изученность объекта и мониторинг его состояния, чего во многих случаях просто нет. Видимо, в основном, в связи с этим в последних изданиях Красных книг Российской Федерации [2] и Республики Казахстан [3] эти критерии и категории не применены. А в Красной книге Республики Узбекистан [4] вместе со старыми категориями указаны и новые, но без расшифровки критериев, на основании которых это сделано.

Специалистами неоднократно выражались сомнения в отношении универсальности и эффективности предлагаемых количественных критериев. Так, российские ихтиологи считают, что оценка статуса разными людьми субъективна, а сравнение разных таксонов по единой схеме невозможно, так как критерии не могут быть общими для всех организмов из-за различий в динамике численности, экологии и систематическом положении, из-за отсутствия необходимых данных по большинству организмов [5, 6].

Сходное мнение высказано и казахстанскими ихтиологами. Так, экспертная группа по круглоротым и рыбам Красной книги РК в составе четырех квалифицированных специалистов рассматривала вопрос о применении новых критериев МСОП [7]. Было отмечено, что новая структура категорий в целом приемлема в отношении круглоротых и рыб Казахстана. Однако применение новых критериев в полном объеме пока невозможно из-за отсутствия соответствующего банка данных и систематических наблюдений.

Признано возможным и приемлемым применение в настоящее время, в основном, количественных критериев A и B, адаптированных к местным условиям, что не противоречит рекомендациям МСОП.

В частности, было предложено Критерий A1a – прямые результаты наблюдений – дополнить следующим: «соответствующее сокращение уловов на одно рыболовное усилие, определяемое стандартным набором орудий лова, неизменным по составу и качественным характеристикам в течение мониторинга для одного и того же объекта».

Критерий A1d – реальный или потенциальный уровень эксплуатации запасов таксона – дополнить: «соответствующее сокращение уловов по данным промысловой статистики».

Критерий B – территория распространения – дополнить следующим:

- «сокращение за последние 10 лет на 80% - категория CR,
- сокращение за последние 10 лет на 50% - категория EN,
- сокращение за последние 10 лет на 20% - категория VU».

Критерии C, D, E в отношении рыб Казахстана были признаны пока очень мало применимыми. По мере накопления наблюдений и банка данных эти критерии постепенно могут включаться в число используемых для оценки категорий природоохранного статуса.

К настоящему времени ситуация с изучением ихтиофауны республики мало изменилась к лучшему. В определенной мере изучаются лишь основные промысловые виды рыб в связи с необходимостью выдачи рекомендаций по оптимально допустимому их вылову (ОДУ). Но эти виды как раз пока и вызывают наименьшее беспокойство.

Другие же виды рыб в большинстве своем остаются не оцененными (категория (NE) или недостаточно изученными (категория DD) из-за продолжающегося невнимания к ним научных организаций по причине отсутствия соответствующего финансирования.

В ихтиофауне Балхаш-Алакольского бассейна насчитывается 40 видов рыб, большинство из которых акклиматизанты [8, 9].

В Красной книге Республики Казахстан (РК) из этого бассейна представлены 4 таксона: шип, короткоголовый усач (аральский подвид), балхашская маринка (экотип «кокбас» илийского подвида) и балхашский окунь (балхаш-илийская популяция). Кроме того, еще 6 таксонов внесены в Красную книгу Алматинской области [10]: голяны семиреченский и балхашский, голец Северцова и одноцветный губач, а также оба подвида балхашской маринки- балхашский и илийский (табл.1).

Все эти таксоны отнесены в Красных книгах РК и Алматинской области (АО) к категориям статуса старого образца (1 - исчезающие, 2- сокращающие численность, 3-редкие, 4-неопределенные) без применения новых количественных критериев. Только балхашский подвид маринки внесен в Красную книгу АО вообще без указания его статуса

Все остальные виды бассейна тоже не оценивались по критериям природоохранного статуса. Остается не ясным, надо ли оценивать акклиматизированные виды, которые в естественном ареале вызывают наименьшее беспокойство (категория LC).

Таблица 1.

Список видов рыб Балхаш-Алакольского бассейна

№№ п/п	Виды рыб	Промыс- ловые	Мало- ценные	Красно- книжные
1.	<i>Acipenser nudiventris</i> Lovetsky - шип			+ 1 РК
2.	<i>Parasalmo mykiss</i> (Walbaum) - микижа	+		
3.	<i>Abbottina rivularis</i> (Basilewsky) – абботтина		+	
4.	<i>Abramis brama</i> (Linnaeus) – лещ	+		
5.	<i>Aristichthys nobilis</i> (Rich.) – толстолоб пестрый	+		
6.	<i>Aspius aspius</i> (Linnaeus) – жерех	+		
7.	<i>Barbus brachycephalus</i> Kessl.- усач короткоголовый			+ 2 РК
8.	<i>Carassius auratus</i> (L.) – карась азиатско-европейский	+		
9.	<i>Ctenopharygodon idella</i> (Val.) – амур белый	+		
10.	<i>Cyprinus carpio</i> Linnaeus – сазан	+		
11.	<i>Diptychus dybowskii</i> Kessler – осман голый		+	
12.	<i>Diptychus maculatus</i> Steind. – осман чешуйчатый		+	
13.	<i>Hemiculter leuciscus</i> (Bas.) – востробрюшка		+	
14.	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i> (Val.)-толстолоб	+		
15.	<i>Leuciscus leuciscus</i> (Linnaeus) – елец		+	
16.	<i>Megalobrama terminalis</i> (Rich.)-лещ амурский	+		
17.	<i>Phoxinus phoxinus</i> (L.) – голянь обыкновенный		+	
18.	<i>Ph. Brachyurus</i> Berg – голянь семиреченский			+ 3 АО
19.	<i>Lagowskiella poljakowi</i> (Kessl.)-голянь балхашский			+ 3 АО
20.	<i>Pseudorasbora parva</i> (Tem. et Schl.) - чебачок		+	
21.	<i>Rhodeus sericeus</i> (Pallas) – горчак обыкновенный		+	
22.	<i>Rutilus rutilus</i> (Linnaeus) – плотва	+		
23.	<i>Schizothorax argentatus</i> Kessl.- маринка балхашская			
	а) <i>Sch. arg. argentatus</i> Kessl.- п/вид балхашская			+ ??АО
	б) <i>Sch. arg. pseudaksaiensis</i> Herz.-п/вид илийская			+ 1 АО
	экоморфа «кокбас» илийского подвида			+ 1 РК
24.	<i>Tinca tinca</i> (Linnaeus) – линь		+	
25.	<i>Ictiobus cyprinellus</i> (Val.) – буффало	+		
26.	<i>Nemacheilus sewerzowi</i> G. Nik. – голец Северцова			+ 2 АО
27.	<i>Triplophysa stolizkai</i> (Steind.)-голец тибетский		+	
28.	<i>Tr. dorsalis</i> (Kessler) – голец серый		+	
29.	<i>Tr. strauchi</i> (Kessler) – губач пятнистый		+	
30.	<i>Tr. labiata</i> (Kessler) – губач одноцветный			+ 4 АО
31.	<i>Misgurnus mochoity</i> (Dyb.)- вьюн китайский		+	
32.	<i>Silurus glanis</i> Linnaeus – сом обыкновенный	+		

33. <i>Oryzias latipes</i> (Tem. et Schl.) – медака	+	
34. <i>Gambusia affinis</i> (Baird et Gir.) – гамбузия	+	
35. <i>Perca schrenki</i> Kessler – окунь балхашский (Балхаш-илийская популяция)		+ 2 РК
36. <i>Sander lucioperca</i> (Linnaeus) – судак	+	
37. <i>Sander volgensis</i> (Gmelin) – берш		+
38. <i>Micropercops cinctus</i> (Dabry de Th.)-элеотрис		+
39. <i>Rhinogobius cheni</i> (Nichols)-бычок китайский		+
40. <i>Channa argus</i> (Cantor) – змееголов	+	

Ниже изложены результаты предпринятой попытки отнесения аборигенных рыб, а также шипа и усача Балхаш-Алакольского бассейна к категориям МСОП по Версии 3.1 с применением рекомендуемых количественных критериев для угрожаемых таксонов.

Шип – EN: A2acde; B1ab (i,iii, v).

Популяционное сокращение (критерий A2) – Наблюдаемое, оцененное, прогнозируемое или предполагаемое сокращение популяционного размера на 50% или более в течение последних 10 лет или 3 генераций, что больше по продолжительности, где сокращение и его причины непрерывны, что основано на следующих подкритериях:

- a – прямом наблюдении,
- c – сокращении ареала, области распространения и/или качества биотопов,
- d – реальном или потенциальном уровнях эксплуатации,
- e – влиянии интродуцентов, гибридов, патогенов, конкурентов, паразитов.

Географическое распространение (критерий B1) – Область распространения оценивается менее, чем в 5 000 кв.км, включая два подкритерия:

- a – сильная фрагментация или известно не более 5 местонахождений,
- b – непрерывное сокращение, наблюдаемое, предполагаемое или прогнозируемое по:
 - (i) – области распространения,
 - (iii) – площади, протяженности и/или качеству местообитаний,
 - (v) – количеству взрослых особей.

Усач короткоголовый – EN: A2acde; B1ab (i, iii, v); C 2b.

Популяционное сокращение (критерий A2) и географическое распространение (критерий B1) оцениваются как у шипа.

Гольян семиреченский – VU: A2 ace; B1ab (i, iv).

Популяционное сокращение (критерий A2) - Наблюдаемое, оцененное, прогнозируемое или предполагаемое сокращение популяционного размера на 30% или более в течение последних 10 лет или 3 генераций, где сокращение или его причины могут быть непрерывными, что основано на следующих подкритериях: a – прямом наблюдении, c – сокращении ареала...,e – влиянии интродуцентов...

Географическое распространение (критерий B1) – Область распространения оценивается менее, чем в 20 000 кв.км, по подкритериям: a – сильная фрагментация,

- b – непрерывное сокращение, наблюдаемое, предполагаемое или прогнозируемое по:
 - (i) – области распространения, (iv) – количеству местонахождений или субпопуляций.

Гольян балхашский – VU: A2 ace; B1 ab (i, iv).

Расшифровка критериев та же, что у семиреченского гольяна.

Маринка балхашская

Подвид илийская маринка (для КК АО) – CR: A2 ace; B1 abc; D.

Экотип «кокбас» илийского подвида (для КК РК) – CR: A2ace; B1abc; D.

Критерий A2 - Наблюдаемое, оцененное, прогнозируемое или предполагаемое сокращение популяционного размера на 80% и более в течение последних 10 лет или 3 генераций, что больше по продолжительности, где сокращение или его причины могут быть необратимыми ИЛИ непонятными ИЛИ непрерывными, что основано на любом из подкритериев от (a) до (e) критерия A (как у шипа, усача и др.).

Критерий B1 – Область распространения оценивается менее, чем в 100 кв. км, и не менее, чем по двум подкритериям от (a) до (c): a – сильная фрагментация,

b – непрерывное сокращение, наблюдаемое, предполагаемое или прогнозируемое любого из следующих факторов: (i) – области распространения, (ii) – занимаемого ареала,

(iii) – площади и/или качества местообитания,

(iv) – количества местонахождений, (v) – количества взрослых особей;

c - чрезвычайные колебания в виде факторов: (i) – области распространения,

(ii) – занимаемого ареала, (iii) – количества местонахождений или субпопуляций,

(iv) – количества взрослых особей.

Критерий D – Популяционный размер оценивается в число менее 50 взрослых особей. Использование этого критерия в данном случае представляется уместным.

Подвид балхашская маринка (для КК АО) – VU: A2 ace.

Критерий A2 - Наблюдаемое, оцененное, прогнозируемое или предполагаемое сокращение популяционного размера на 30% или более в течение последних 10 лет или 3 генераций, что больше по продолжительности, где сокращение или его причины могут быть необратимыми ИЛИ непонятными ИЛИ непрерывными, что основано на следующих подкритериях: а – прямом наблюдении,

с – сокращении ареала, области распространения и/или качества биотопов,

е – влиянии интродуцентов, гибридов, патогенов, конкурентов, паразитов.

Если же говорить о балхашской маринке на видовом уровне, то сегодня представляется целесообразным включение этого вида в Красную книгу РК в целом, без разделения на подвиды и экоморфы. В этом случае его можно отнести к категории «Находящийся в опасности» (EN) по критериям A2 ace; или B1 ab.

Голец Северцова - EN: A2 ace; B1.

Критерий A2 - Наблюдаемое, оцененное, прогнозируемое или предполагаемое сокращение популяционного размера на 50% или более в течение последних 10 лет или 3 генераций, что больше по продолжительности, где сокращение или его причины необратимы ИЛИ непонятны ИЛИ непрерывны, что основано на следующих подкритериях: а – прямом наблюдении,

с – сокращении ареала, области распространения и/или качества местообитания,

е – влиянии интродуцентов, гибридов, патогенов, конкурентов или паразитов.

Критерий B1 – Область распространения оценивается менее, чем в 5 000 кв. км, и не менее, чем по двум подкритериям от (а) до (с) – как у маринки.

Окунь балхашский (балхаш-илийская популяция) – EN: A1 ace; B1ab.

Критерий A1 – Наблюдаемое, оцененное, прогнозируемое или предполагаемое сокращение популяционного размера на 70% или более в течение последних 10 лет или трех генераций, что больше по продолжительности, где причины сокращения обратимы И понимаемы, И прекращаемы, что основано (и определено) на следующих подкритериях:

а – прямом наблюдении, с – сокращении ареала..., е – влиянии интродуцентов...

Критерий B1 – Область распространения оценивается менее, чем в 5000 кв. км, не менее, чем по двум подкритериям: а – сильная фрагментация,

б – непрерывное сокращение, наблюдаемое, предполагаемое или прогнозируемое по

(i) – области распространения, (ii) – занимаемому ареалу,

(iii) – площади, протяженности и/или качеству местообитаний,

(iv) – количеству местонахождений или субпопуляций.

Еще шесть аборигенных видов рыб **осман голый, осман чешуйчатый, голянь обыкновенный, голец тибетский, голец серый и губач одноцветный** из-за недостатка данных об их ареале и численности повидимому должны быть отнесены к категории «Слабо изученные» (DD).

Наконец, **губач пятнистый** по имеющимся данным может быть отнесен к категории «Вызывающий наименьшее беспокойство» (LC).

ЛИТЕРАТУРА

1. IUCN Red List Categories: Version 3.1. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. - 2001. - 32 p.
2. Красная книга Российской Федерации (животные). - М. - 2001. - 864 с.
3. Красная книга Республики Казахстан. Т. 1.: Животные. Часть 1: Позвоночные. - Алматы: «Нур-Принт» - 2008. - 316 с.
4. Красная книга Республики Узбекистан. Т. 2 – Животные. – Ташкент - 2003. - 357 с.
5. Кузьмин С.Л., Павлов Д.С., Степанян Л.С., Рожнов В.В., Мазин Л.Н. Состояние и перспективы развития Красной книги животных МСОП // Зоологический журнал- М., 1998. – Т. 77, № 10. - С. 1093-1102.
6. Павлов Д.С., Соколов Л.И., Савваитова К.А. Красная книга Международного Союза охраны природы и природных ресурсов, 1996г. Рецензия // Вопросы ихтиологии. - М., 1998. - Т. 38, № 1. - С. 159-160.
7. Дукравец Г.М., Мельников В.А., Митрофанов В.П., Митрофанов И.В. Протокол заседания экспертной группы по круглоротым и рыбам Красной книги Казахстана // Семинар «Новые критерии Красной книги МСОП и их применение на национальном и региональном уровнях»: Алматы, КазНУ им. аль-Фараби. Караганда: Экоцентр.-2000.-
8. Дукравец Г.М., Мамилов Н.Ш., Митрофанов И.В. Аннотированный список рыбообразных и рыб Республики Казахстан. Сообщение 1. // Известия НАН РК, сер. биол. и мед. - 2010 а. - № 3 (279). - С. 36-49.
9. Дукравец Г.М., Мамилов Н.Ш., Митрофанов И.В. Аннотированный список рыбообразных и рыб Республики Казахстан. Сообщение 2. // Известия НАН РК, сер. биол. и мед. - 2010 б.- № 4 (280). - С. 18-28.
10. Красная книга Алматинской области. Животные. - Алматы. - 2006. - 520 с.

Қорғауды қажет ететін таксондардың категорияларына баға беру кезінде, олардың табиғатты қорғау дәрежесіне IUCN ұсынған сандық белгілер жөніндегі мәліметтер берілген. Осы белгілер мен категориялар бойынша Балқаш – Алакөл су алабы балықтарының байырғы түрлеріне, сонымен бірге бекіреге және қаязға баға берілген.

Providing the information on the quantitative criteria, recommended by the IUCN for the categories of the endangered taxa when estimating their status in the protected areas. Giving the estimation of the native species of fishes, as well as of Barbel and Bastard sturgeon of the Balkhash – Alakol basin, based on the aforementioned criteria and categories.