

ОЦЕНКИ РИСКОВ ОХРАНЯЕМЫХ ТЕРРИТОРИЙ В КЫРГЫЗСТАНЕ

Тыныбеков А.К.¹, Чоробаева Н.А.², Азаматов Н.А.³

Тыныбеков Азамат Калиевич – к.ф.-м.н., доцент, КГУСТА им. Н. Исанова, г. Бишкек;
Чоробаева Нарынкул Абдыкалыковна – к.ф.н., и.о.проф., НГУ имени С.Нааматова, г. Нарын;
Азаматов Нурсултан Азаматович – преподаватель, КГУСТА им. Н. Исанова, г. Бишкек

УДК 519.8:624.131

Аннотация: В работе приводятся данные по заповедникам Кыргызстана. Впервые предложены методы расчета экологических рисков для заповедников

Ключевые слова: природный комплекс, заповедники, природные национальные парки, деградация растительности, уменьшение численности животных и птиц.

RISK ASSESSMENT OF PROTECTED AREAS IN KYRGYZSTAN

Tynybekov a. K., Chorobaeva N.A., Azamatov N.A.

Abstract The paper presents data on reserves of Kyrgyzstan. First the methods for calculating environmental risk for reserves

Key words: nature complex, nature reserves, national parks, degradation of vegetation, reduction of number of animals and birds.

Особо охраняемая природная территория со статусом заповедника является метасистемой, состоящей организационной системы с активными элементами и природного комплекса. Организационная система является субъектом управления, а природный комплекс - объектом управления. Управление производится набором управляющих воздействий.

Целью деятельности заповедника является сохранение разнообразия элементов природного комплекса и обеспечение естественного хода природных процессов. Характеристикой состояния природного комплекса является совокупность показателей и параметров, которые могут служить для субъекта управления обратной связью, позволяющей принимать решения по корректировке управляющих воздействий. Кроме управляющих воздействий на природный комплекс оказывает действие набор случайных факторов внешней среды (внешних воздействий), меняющих его состояние и влияющих на эффективность и надежность управления.

В Кыргызстане имеется 20 заповедников, природных и национальных парков, общая площадь которых составляет 956 тыс. 489,5 га.



Рис.1. Заповедники Кыргызстана

В заповедниках и парках обитают 59,8 тыс. видов зверей, 44,3 тыс. видов птиц и растут 9,9 тыс. видов растений.

Самым большим по территории заповедником является Сарычат-Эрташский, расположенный в Иссык-Кульской области. Его площадь составляет 149,1 тыс. га.

Больше всего видов зверей зарегистрировано в Беш-Аральском заповеднике – 14,8 тыс. видов.

«Заповедники – это природные лаборатории, которые снабжают человечество уникальной информацией, – Наблюдение за заповедной территорией в течение 30-50 лет – все равно, что подробное изучение человеческого организма. В природе: не зная, как нормально функционируют экосистемы, невозможно планировать какое-либо хозяйство, восстановительные работы после бедствий».

Таблица 1.

Группа	Число видов в мире	Число видов на 1000 кв. км в мире	Число видов в Кыргызстане	% от мирового количества видов	Число видов на 1000 кв. км в Кыргызстане
Вирусы, бактерии, простейшие	5760	0,011	261	0,05	1,32
Низшие растения	73883	0,145	3676	4,98	18,57
Высшие растения	248428	1,666	3786	1,52	19,12
Черви	36200	0,071	1282	3,54	6,47
Моллюски	50000	0,098	168	0,34	0,85
Членистоногие	Ок. 2 млн.	13,407	10290	0,51	57,72
Рыбы	19056	0,041	75	0,39	0,38
Амфибии	4184	0,023	4	0,09	0,02
Рептилии	6300	0,047	33	0,52	1,86
Птицы	9040	0,062	368	4,07	1,86
Млекопитающие	4000	0,027	83	2,07	0,44

Именно наблюдение таких ситуаций в заповедниках позволяет вырабатывать рекомендации по противодействию пожарам и наводнениям, их негативным последствиям. Только ненарушенные природные территории устойчивы к природным бедствиям. На участках, которые подверглись воздействию человека, наводнения принимают стихийный или даже катастрофический характер из-за нарушения природных сообществ на берегах водоемов: во время паводка вода скатывается с берегов слишком быстро, из-за чего и возникает и наводнение. Ненарушенные территории куда быстрее справляются с природными бедствиями.

На основе охраняемых территорий должна строиться политика природопользования во всей стране, но государство уделяет заповедникам очень мало внимания. «Хотя большинство заповедников – государственные, финансируется вся система по остаточному принципу.





Рис. 1.

На Земле уже практически не осталось уголков природы, не затронутых человеком. Многие действия людей приводят к неисправимым изменениям в природе. В целях сохранения бесценных ресурсов и животного мира, многие страны организуют заповедники и национальные парки. В Кыргызстане всего 8 государственных заповедников и 9 природных национальных парков. Мы ознакомим вас с самыми уникальными местами Кыргызстана, которые стоит посетить этим летом.

Иссык-Кульский заповедник является одним из 338 заповедников мира, признанных программой ЮНЕСКО «Человек и Биосфера». Площадь заповедника составляет 19,000 гектаров, он занимает 22 % площади от всей территории страны. Он был создан в 1948 году, с 1978 года он приобрел современные границы. Исчезали довольно редкие животные, охота и браконьерство достигли невероятных масштабов, вырубали красивые леса Иссык-Куля, и государство решило создать заповедник.

Из-за (1940-1945), популяция снежных барсов, бурого медведя, улара, сибирского каменного козла и архара Марко Поло к сегодняшнему дню настолько мала, что они давно не попадали в глаза егерей и ученых. В редких случаях, можно увидеть и сфотографировать этих редких животных.

1329 гектаров заповедника занимают луга и поля и только в 687 гектарах расположены леса. К охранной зоне заповедника можно отнести всю акваторию озера Иссык-Куль, а также двухкилометровую береговую зону. В 1975 году с подписанием бывшего СССР Рамсарской конвенции Иссык-Кульский заповедник был отнесен к водно-болотным угодьям, имеющим международное значение. Заповедник охраняет 24 вида млекопитающих, 232 вида птиц, 12 видов рыб и 297 видов различных растений. Зимой территория охраняемого парка необыкновенно красива, так как на озере зимует от 30 до 50 тысяч различных видов птиц. Озеро служит местом кормежки и отдыха мигрирующих стай водоплавающих птиц. Природа в заповеднике уникальна. Сложность восстановления природы очевидна, это может потребовать не один десяток лет.

Состояние природного комплекса описывается совокупностью показателей и параметров его элементов [1,3]. Обозначим $y \in A$ - состояние природного комплекса, $P(a)$ - множество его состояний, зависящее от управляющего воздействия $a \in M$, принадлежащего допустимому множеству M . Введем на множестве A скалярный функционал $K(a,y)$ который является критерием эффективности функционирования системы и отражает интересы управляющего органа. Критерий эффективности сопоставляет значению пары «состояние-управление» число $K(\sigma) = \max_{y \in P(\sigma)} K(\sigma, y)$ которое называется эффективностью управления σ^* . Задача синтеза оптимального управляющего воздействия заключается в выборе для достижения максимума эффективности управления:

$$\sigma^* = \arg \max_{\sigma \in M} \max_{y \in P(\sigma)} K(\sigma, y).$$

Предположим, что центру известна модель поведения природной системы с точностью до некоторого параметра (внешнего воздействия). Состояние природы отражает неполную информированность центра об объекте управления и внешних условиях его функционирования. Таким образом, состояние системы зависит от управления и неопределенного параметра $P = P(a, \vartheta)$ [2].

Под надежностью механизма управления понимается его способность обеспечивать принадлежность основных параметров природного комплекса заданной области.

Предположим, что задано множество $B \subseteq A$ допустимых состояний природного комплекса и известна плотность $p(\sigma^*)$ распределения вероятностей состояния природы. Тогда возможно расс-

читать риск $r(\sigma(\cdot)) = \text{Prob} \{F(\sigma) \cap (A \setminus B) \neq \emptyset\}$, как числовую характеристику надежности, определяемую вероятностью выхода существенных параметров системы из допустимого множества при заданном управлении.

Таблица 2.

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО СОХРАНЕНИЮ БИОРАЗНООБРАЗИЯ

Заповедники и природные национальные парки

	Число заповедников, природных национальных парков, ед.	Общая площадь заповедников, природных национальных парков, га.	Число охраняемых видов, ед.		
			зверей	птиц	растений
Всего	20	956 489,5	59 871	44300	9965
в том числе:					
Баткенская область	2	125 261,4	9 626	2 779	604
Государственный природный парк «Саркент»	1	59 067,0	1 645	790	70
Сурматашский государственный заповедник	1	66 194,4	7 981	1 989	534
Джалал-Абадская область	5	206 817,8	18 429	3 387	4 161
Беш-Аральский заповедник	1	112463,3	14898	2214	1500
Падышатинский государственный заповедник	1	30556,4	1933	560	892
Сары-Челекский заповедник	1	23 832,8	1 381	396	977
Государственный природный национальный парк «Сайматуу-Таш»	1	32 007,2	163	97	130
Дашманский государственный природный заповедник	1	7 958,1	54	120	662
Иссык-Кульская область	3	206276,2	11069	3658	2032
Ысык-Кульский государственный заповедник	1	18999,0	618	2214	1500
Сарычат-Эргашский заповедник	1	149117,9	9927	904	298
Национальный природный парк «Жаракол»	1	38159,3	524	540	234
Нарынская область	3	152 331,4	3 443	24 646	1 549
Нарынский заповедник	1	105 519,5	1 955	783	600
Каратал-Жапырыкский заповедник	1	36 392,6	1 305	23 788	449
Государственный природный Национальный парк «Салкын-Тор»	1	10 419,3	183	75	500
Ошская область	3	52 946,4	3 805	5 476	187
Государственный национальный природный парк «Жыргыз-Ата»	1	11 172,0	710	679	25
Национальный природный парк «Кара-Шоро»	1	14 340,2	549	1 395	48
Кулунатинский государственный заповедник	1	27 434,2	2 546	3 402	114
Таласская область	2	72 717,0	2 142	1 953	157
Национальный природный парк «Беш-Таш»	1	13 650,0	497	1 163	87
Кара-Бууринский государственный заповедник	1	59 067,0	1 645	790	70
Чуйская область	2	140 139,3	11 357	2 401	1 275
Кыргызский государственный природный парк «Ала-Арча»	1	16 484,5	1 546	1 499	644
Природный парк «Чон-Кемин»	1	123 654,8	9 811	902	631

Таким образом, для заданного управления $\sigma^* M$ существуют две характеристики: его эффективность $K(\sigma^*)$ и надежность (точнее - риск) $r(\sigma)$. Задачу (двухкритериальную) синтеза управлений можно формулировать либо как задачу (1) синтеза управления, имеющего максимальную эффективность при заданном уровне риска,

$$(1) \begin{cases} K(\sigma) \rightarrow \max_{\sigma \in M}, \\ r(\sigma) \leq r_0, \end{cases}$$

либо как задачу (2) синтеза управления, минимизирующего риск при заданном уровне эффективности [2].

$$(2) \begin{cases} r(\sigma) \rightarrow \min_{\sigma \in M}, \\ K(\sigma) \geq K_0. \end{cases}$$

Управляющий орган (центр) может принимать решение (выбирать стратегии управления) только в условиях полной информированности. Существует множество процедур устранения неопределенности. Наиболее близкими к практической реализации являются экспертный критерий эффективности (в котором центр подставляет в критерий эффективности согласованную оценку состояния природы, предложенную экспертами) и вероятностный критерий эффективности. Последний адекватен в случае, когда в качестве числовой характеристики надежности управления используется риск, определяемый как вероятность выхода системы за заданную область значений существенных параметров.

Данный показатель характеризуется следующими параметрами: степень синантропизации растительных сообществ и уровень деградации комплексов растительности антропогенных мест обитания. Разработана шкала оценки степени синантропизации растительных сообществ:

Допустимые значения параметров, позволяющие отнести территорию к заповедной: число синантропных растительных сообществ до 25, не более 50%, синантропных видов до 15 %.

Рассмотрим задачу минимизации риска при заданном уровне эффективности управления, для чего построим интегральную оценку риска на основе агрегирования локальных рисков [1], применив методологию формирования комплексных оценок. В качестве исходных данных используется экспертная оценка воздействий и угроз (рисков) на природный комплекс заповедника [2].

В методике быстрой оценки эффективности управления для заповедников, адаптированной к условиям Кыргызстана, рассматриваются следующие виды внешних воздействий: загрязнение, браконьерство (охота, рыбалка), сбор дикоросов, “туризм” (любое неединичное посещение территории), лесопользование, сельское хозяйство (выпас скота, покосы, огороды), поселения (кордоны, поселки), пользование недрами (сбор минералов), катастрофы (пожары, наводнения). Внешние воздействия на природный комплекс – это факторы (силы или явления), наносящие ущерб целостности заповедника, препятствующие достижению целей функционирования организации. Этот ущерб может быть результатом законных или незаконных действий, иметь характер прямого или косвенного. Значимость воздействий определяется в соответствии с задачами управления. (очень вероятно, довольно вероятно, относительно маловероятно, возможно редко). Внешнее воздействие, имеющее высокую вероятность сохраниться в будущем, и значительную мощность (произведение силы воздействия на площадь влияния), считается угрозой или риском. Актуальность риска определялась как произведение оценки вероятности события на его мощность. В результате обработки данных экспертизы, значения показателей рисков приняты как средние.

В соответствии с перечнем угроз строится бинарное дерево рисков, определяются и экспертно настраиваются логические матрицы свертки, как процедуры агрегирования для вершин дерева, с учетом экспертной оценки актуальности каждого риска (рис.1, 2).

K_1 – оценка риска деградации [3] растительности (вытаптывание) за счет туризма; K_2 – оценка риска истощения ресурсов за счет рыбалки и охоты; K_3 – оценка риска потери лесного фонда за счет несанкционированных рубок; K_4 – оценка риска деградации растительности; K_5 – оценка риска потери ресурсов за счет интегрального загрязнения почв, вод, воздуха; K_6 – оценка риска деградации растительности за счет поселений; K_7 – оценка риска потери ресурсов за счет несанкционированного сбора минералов и горных пород; K_8 – оценка риска потери ресурсов за счет лесных пожаров; K_9 – комплексная оценка риска деградации растительности (вытаптывание); K_{10} – комплексная оценка риска истощения биологического разнообразия территории; K_{11} – комплексная оценка риска потери ресурсов; K_{12} – комплексная оценка риска потери лесного фонда; K_{13} – комплексная оценка риска обеднения ресурсов; K_{14} – комплексная оценка риска потери ресурсов; K_{15} – интегральная оценка экологического риска.

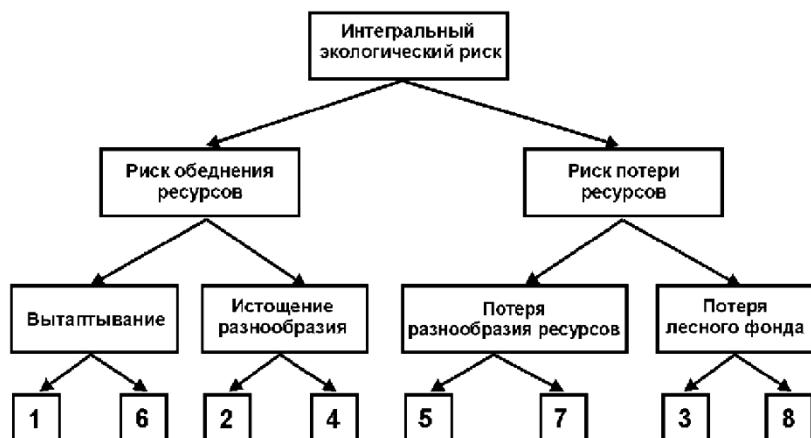


Рис. 2. Бинарное дерево рисков

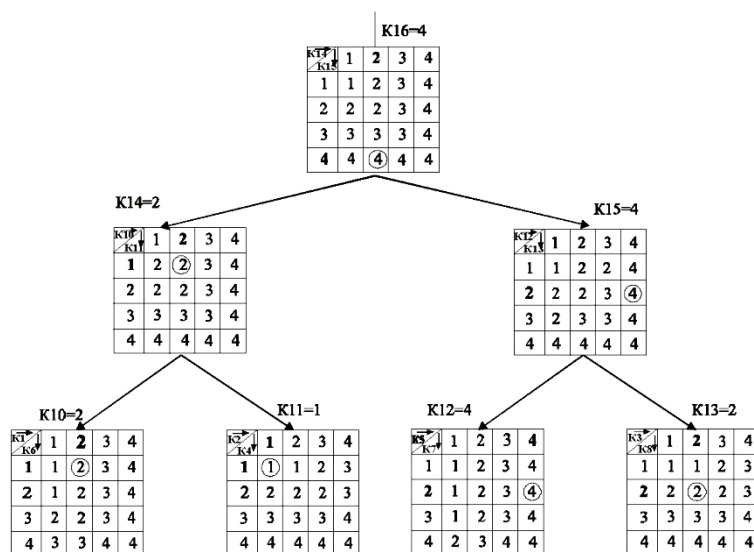


Рис. 3. Дерево оценки экологического риска для заповедника

Приведенное дерево позволяет получить интегральную оценку риска, по которой определяется уровень экологической безопасности заповедника. Если полученная оценка велика, то необходимо разработать механизмы управления, приводящие к минимизации риска [2] при заданной эффективности управления и минимальных ресурсах. Для расчета самого дешевого варианта получения заданного уровня риска применим описываемые ниже алгоритмы.

Обозначим G – множество номеров критериев нижнего уровня, тогда считаем заданными $c_i(1), c_i(2), c_i(3), c_i(4), i \in G$ – затраты на достижение значений 1, 2, 3, 4 i -го критерия.

Приведем алгоритм решения задачи 1. Рассмотрим сначала простейший случай, когда всего два критерия нижнего уровня сворачиваются в общий критерий. В этом случае алгоритм очевиден:

Алгоритм 1. Фиксируем произвольное значение критерия $K_1 = K_1^*$

Алгоритм 2. Если имеется дерево критериев, применим сначала алгоритм 1 для получения минимальных затрат критериев, получаемых сверткой критериев самого нижнего уровня. Получим для этих критериев зависимости $c_i(\cdot)$. После этого использованные критерии нижнего уровня можно просто отбросить. К полученной упрощенной задаче также применяем алгоритм 1 до тех пор, пока не останется один критерий, общий критерий эффективности системы.

Оптимальность распределения ресурса при помощи алгоритма 2 следует из того, что при нахождении минимальных затрат по достижению значений каждого критерия перебираются все варианты комбинаций критериев более низкого уровня, при этом, по построению алгоритма, затраты на достижение заданного значения критерия на каждом уровне минимальны по алгоритму 1.

Полученное значение риска $K_1 = 4$; далее необходимо получить вариант с минимальными затратами для получения значения оценки риска

$K_1^* = 2$. Такое значение интегральной оценки имеет при следующих значениях промежуточных оценок $K_2(1) - K_3(1)$, $K_2(2) - K_3(1)$, $K_2(1) - K_3(2)$, $K_2(2) - K_3(2)$. Стоимость $C_2(1) = 15$, $C_2(2) = 10$, $C_3(1) = 25$, $C_3(2) = 15$, стоимость затрат каждого варианта $C(1,1) = 40$, $C(1,2) = 30$, $C(2,1) = 35$, $C(2,2) = 25$, таким образом вариант $K_2(2) - K_3(2)$ является наиболее дешевым и позволяет получить заданную интегральную оценку риска.

Таким образом, для оценки уровня экологической безопасности заповедника опробована методика, включающая:

- модель заповедника, как метасистемы, состоящей из социально-экономической системы с активными элементами (организации) и природной системы (комплекса),
- описание модели природного комплекса в показателях и определение интервалов их допустимых значений,
- описание двухкритериальной задачи синтеза управлений, минимизирующей риск при заданном уровне эффективности управления,
- алгоритмы минимизации затрат на достижение заданной оценки риска для определения оптимального набора управляющих воздействий,
- перечень показателей для экспертной оценки угроз и устранения информационной неопределенности,
- процедуры построения бинарного дерева рисков, с агрегированием вершин методом матричных сверток.

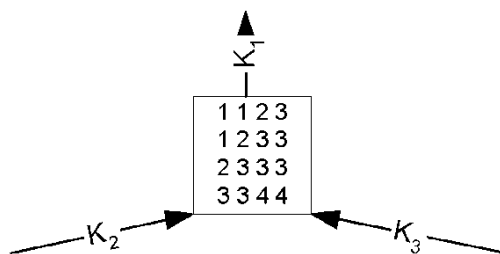


Рис. 3.

Свертка критериев K_3 и K_2 в комплексный критерий K_1 критериев нижнего уровня, которые позволяют получить значение свернутого критерия K_1^* с минимальными затратами. Получаем самые дешевые состояния системы для каждого из значений свернутого критерия. Тогда минимальные затраты по достижению значения K_1^* этого критерия равны

$$c_1(K_1^*) = c_2(K_2(K_1^*)) + c_3(K_3(K_1^*)).$$

Т.о., теперь для каждого значения критерия K_1 мы можем сказать, каким образом мы должны распределить ресурс так, чтобы достичь этого значения K_1 с минимальными затратами, то есть для данного простого случая задача решена.

Результат оценки по экспертным данным позволяет наметить оптимальный набор управляющих воздействий на природный комплекс и внешнюю среду заповедника, приводящих к повышению уровня экологической безопасности для его территории (снижение интегральной оценки риска).

Для дальнейшего внедрения методики оценки уровня экологической безопасности заповедника и разработки механизмов управления экологической безопасностью, необходимо разработать перечень основных показателей природного комплекса и определить интервалы их допустимых значений.

Литература.

1. **А.К.Туньбеков, Azamatov N.A.**

RISKS DEVELOPMENT OF THE TOURISM.p. 130-134. Proceedings. The Second International Symposium on Earth Observation for Arid and Semi-Arid Environments (ISEO 2014) , Central Asia: Looking from Space,10-12 September 2014, Issyk-Kul , Kyrgyzstan.

2. **Туньбеков А.К.** Method zoning environmental risks, Thescientific journal "Proceedings of the universities." №1-2. 2007,p.191-197.

3. **ТуньбековА.К.**

ANTHROPOGENIC TRANSFORMATION OF VEGETATION COVER RISK ISSYK-KUL REGION.p. 171-178. Proceedings.The Second International Symposium on Earth Observation for Arid and Semi-Arid Environments (ISEO 2014) ,Central Asia: Looking from Space,10-12 September 2014, Issyk-Kul, Kyrgyzstan.

Штрафы за отстрел редких животных из Красной книги

Млекопитающие



Снежный барс (илбирс) – 500 тыс. сомов;

Птицы

1. Авдотка – 2 тыс. сомов;
2. Аист белый – 10 тыс. сомов;
3. Аист черный – 10 тыс. сомов;
4. Балобан – 80 тыс. сомов;



5. Баклан малый – 1 тыс. сомов;
6. Беркут – 25 тыс. сомов;
7. Бородач – 25 тыс. сомов;
8. Гагара чернозобая – 25 тыс. сомов;
9. Голубь белогрудый – 1 тыс. сомов;
10. Голубь бурый – 1 тыс. сомов;
11. Гусь горный – 14 тыс. сомов;
12. Гриф снежный (гималайский, кумай) – 25 тыс. сомов;
13. Гриф черный – 25 тыс. сомов;
14. Дрофа – 25 тыс. сомов;
15. Дрофа-красотка (джек) – 25 тыс. сомов;
16. Дятел белокрылый – 1 тыс. сомов;
17. Дятел большой пестрый – 1 тыс. сомов;
18. Журавль-красавка – 4 тыс. сомов;
19. Змееяд – 25 тыс. сомов;
20. Колпица – 25 тыс. сомов;
21. Коростель – 2 тыс. сомов;
22. Кроншнеп тонкоклювый – 25 тыс. сомов;

23. Кречет – 100 тыс. сомов;
24. Кречетка – 2 тыс. сомов;
25. Крохаль длинноносый (средний) – 2 тыс. сомов;
26. Лебедь-кликун – 5 тыс. сомов;
27. Лунь степной – 6 тыс. сомов;
28. Могильник – 25 тыс. сомов;
29. Мухоловка райская – 2 тыс. сомов;
30. Неясыть серая – 3 тыс. сомов;
31. Орел-карлик – 6 тыс. сомов;
32. Орел степной – 25 тыс. сомов;



33. Орел ястребиный – 25 тыс. сомов;
34. Орлан-белохвост – 25 тыс. сомов;
35. Орлан-долгохвост – 25 тыс. сомов;
36. Пеликан кудрявый – 15 тыс. сомов;
37. Пеликан розовый – 15 тыс. сомов;
38. Подорлик большой – 25 тыс. сомов;
39. Пустельга степная – 3 тыс. сомов;
40. Рябок белобрюхий – 5 тыс. сомов;
41. Рябок чернобрюхий – 5 тыс. сомов;
42. Савка – 5 тыс. сомов;
43. Саджа – 5 тыс. сомов;
44. Сапсан – 70 тыс. сомов;
45. Серпоклюв – 3600 сомов;
46. Сип белоголовый – 25 тыс. сомов;
47. Сокол рыжеголовый (пустынный, шахин) – 70 тыс. сомов;
48. Скопа – 25 тыс. сомов;
49. Стервятник – 10 тыс. сомов;
50. Стрепет – 15 тыс. сомов;
51. Тетерев – 6 тыс. сомов;
52. Тиркушка степная – 1 тыс. сомов;
53. Тювиктуркестанский – 3 тыс. сомов;
54. Филин – 10 тыс. сомов;
55. Фламинго обыкновенный – 15 тыс. сомов;
56. Хохотун черноголовый – 1 тыс. сомов;
57. Чернеть белоглазая – 2 тыс. сомов;

Амфибии и пресмыкающиеся



Варан серый – 4 тыс. сомов;

Членистоногие

1. Отнесенные к I категории угрозы исчезновения (Скакун-галатея и Усач-киргизобия) – 4 тыс. сомов;

2. Отнесенные к II категории угрозы исчезновения (Паук Трихолатис реликтовая, Булавобрюх заметный, подвид увенчанный, Дыбка степная, Брызгун ферганский, Брызгун степной, Усач Чичерина, Желтушка Христофа, Аполлон локсиас, подвид ташкорооский, Алексанор, подвид иудеус, Мегалодонт Кузнецова, Оса Полохрум азиатская и Амазонка-россомирмекс) – 1500 сомов;

3. Отнесенные к III категории угрозы исчезновения (Аполлон обыкновенный, подвид Мерцбахера, Ктырь гигантский, Рогохвост Сах и Оса Мазарис длинноусая) – 1 тыс. сомов;

Список животных, не занесенных в Красную книгу Кыргызстана:

1. Виды беспозвоночных из природных популяций, являющиеся в КР уязвимыми локальными эндемиками или уникальными реликтами (виды, занесенные в Красную книгу) – 1 тыс. сомов;

2. Лягушка озерная, жаба Певцова, ящерицы (кроме агамовых) – 500 сомов;

3. Змеи (кроме водяного ужа и гюрзы), агамовые ящерицы – 1 тыс. сомов;

4. Уж водяной – 500 сомов;



5. Гюрза – 2 тыс. сомов;

6. Кабан – 15 тыс. сомов;

7. Козерог – 55 тыс. сомов;

8. Косуля – 15 тыс. сомов;

9. Сайгак – 20 тыс. сомов;



10. Барсуки европейский и тянь-шанский – 2 тыс. сомов;
11. Корсак, лисица – 2 тыс. сомов;
12. Кот камышовый – 5 тыс. сомов;
13. Норка, солонгой – 2500 сомов;
14. Ондатра, сурки – 1500 сомов;
15. Суслики – 500 сомов;
16. Хорь, горностай, ласка, белка, заяц, тушканчики большой и мохноногий – 1 тыс. сомов;
17. Певчие птицы всех видов, летучие мыши – 300 сомов;
18. Голуби, горлицы, кулики, водяные курочки, перепел – 500 сомов;
19. Гуси – 1600 сомов;
20. Каравайка – 5 тыс. сомов;
21. Куропатки – 1 тыс. сомов;
22. Лебедь-шипун – 5 тыс. сомов;



23. Совы, хищные птицы – 2 тыс. сомов;
24. Улар – 2 тыс. сомов;
25. Утки всех видов, лысуха – 500 сомов;
26. Фазан – 1500 сомов;
27. Цапли, выпи – 600 сомов.