

УДК 636.083.314

## СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ И ДИКИЕ ЖИВОТНЫЕ КАК БИОЛОГИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ В СИСТЕМЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ КАЛМЫКИИ

© 2007 А.В. Каверин<sup>1</sup>, Л.В. Джабруева<sup>2</sup>, С.А. Сангаджиева<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Мордовский государственный университет, г. Саранск

<sup>2</sup>Калмыцкий государственный университет, г. Элиста

Проанализированы процессы деградации пастбищных угодий Республики Калмыкия в результате чрезмерного увеличения поголовья сельскохозяйственных животных. Исследовано воздействие этого фактора на состояние биоразнообразия аридных экосистем. Рассмотрена возможность и необходимость использования традиционных форм хозяйствования в системе природопользования Калмыкии.

Понятие «биологические ресурсы» имеет широкую трактовку и включает объекты живой природы (промысловые объекты, культурные растения, домашние животные, живописные ландшафты, микроорганизмы, разлагающие органические вещества до минерального состояния, и т.п.) [1], выполняющие не только средозащитные, социальные, этические функции, но и материальную составляющую.

К настоящему времени вполне одомашнено (доместицировано) большое количество видов млекопитающих, десятки видов птиц, рыб (преимущественно декоративные породы) и насекомых [2]. Число пород этих видов трудно поддается учету, оно очень велико (сотни пород животных, голубей, собак, кроликов и т.д.). К этому надо прибавить многочисленные полуодомашненные виды (пушных зверей, различных лабораторных животных, искусственно размножаемых насекомых-энтомофагов и т.п.).

Одомашнивание животных (сельскохозяйственные виды) представляет особую форму использования природных ресурсов, при котором достигается наиболее полное овладение ими и обеспечивается их расширенное воспроизводство. Степень одомашнивания млекопитающих с целью их использования в системе природопользования определяется величиной и характером забот человека о животном. Наиболее полно это достигается при стойловом или клеточном содержании, уходе и кормлении пищей, состав и количе-

ство которой заведомо определяется. Противоположностью является так называемое номадное скотоводство, при котором животные круглый год живут на подножных кормах и при этом отсутствует даже временный подкорм.

Присутствие сельскохозяйственных животных, питающихся, в общем, теми же кормами, что и дикие виды, резко меняет условия жизни последних, значительно видоизменяет структуру экологических систем. Пастьба сельскохозяйственных животных приводит к увеличению роли консументов в экосистемах, меняет растительный покров и структуру животного населения пастбищ [3]. Исторический анализ развития пастбищного скотоводства показывает, что успешность хозяйствования подчиняется определенной временной зависимости [4]. Вначале происходит расширение пастбищных угодий, затем возможная для данной эпохи максимизация поголовья сельскохозяйственных животных, вслед за которой наступает более или менее внезапный срыв, порой носящий характер эколого-экономической катастрофы. Во всех без исключения случаях принципиальная схема процесса аналогична. Величина получаемой продукции в конечном счете зависит от природно-ресурсного потенциала территории, базой которого служит экологический баланс.

Примером современных экологических осложнений может служить ситуация, сложившаяся в природном комплексе Калмыкии.

Территория республики представляет собой самый засушливый регион юго-востока европейской части России. Географическое положение предопределяет наличие здесь аридного и семиаридного климата. Основной особенностью климата является его резкая континентальность: жаркое и сухое лето с частыми засухами и суховеями, сухая продолжительная осень, холодная малоснежная зима с оттепелями и короткая интенсивно протекающая весна. Каспийское море, на которое имеет выход республика (протяженность береговой линии составляет около 170 км), почти не смягчает климатических условий, так как территория Калмыкии находится под влиянием азиатского антициклона, что и обуславливает в большей степени континентальность климата.

Земельный фонд Калмыкии составляет 7473,1 тыс. га, из них сельскохозяйственного назначения - 84,04%, в том числе 70,7% составляют пастбища. По особенностям рельефа здесь выделяют три морфоструктуры: Кумо-Манычская впадина (юго-запад республики), Ергененская возвышенность (северо-запад) и Прикаспийская низменность (восточная часть), срединную часть которой занимают Черные земли, площадь которых составляет около 2500 тыс. га. По многим признакам Калмыкия является самой пастбищной территорией Российской Федерации: доля пастбищ в сельхозугодиях России составляет 28%, в Калмыкии она достигает 81,1%, на Черных землях 93,0%, а в одном из 13 районов республики - Яшкульском - 97,8%. На долю пашни в Калмыкии приходится 6%, сенокосов - 1% площади сельхозугодий.

Растительный покров природных ландшафтов Республики Калмыкии исторически сложился под влиянием постоянного воздействия различных групп диких животных, связанных с отдельными группами растений. Как и наоборот: служа источником пищи, растения (в том числе растения пастбищ) создали возможность и специфические условия существования растительноядным животным, определили их географическое распространение, распределение по местам обитания, динамику численности.

Общий облик растительных сообществ в каждой морфоструктуре территории республики, обладающей относительной устойчивостью, зависит от почвенно-климатических условий и постоянно поддерживается жизнедеятельностью животных. Изменение их численности неизбежно приводит к переменам растительности. Необходимо подчеркнуть, что механизм этой взаимной регуляции очень сложен, так как пищевые отношения видов представляют лишь одно из условий их жизни. Поэтому численность видов растений и животных может меняться и независимо друг от друга, под воздействием иных экологических факторов среды. Следовательно, динамическое равновесие в биоценозах относительно и временно. Об этом свидетельствуют необратимые изменения в сообществах растений и животных, происходящие на значительных отрезках времени. Это особенно важно учитывать для аридных экосистем Калмыкии.

Деградация пастбищных экосистем Прикаспия началась еще в позднем голоцене (около 3-2,5 тыс. лет тому назад) [5] и по настоящее время носит периодический характер. Главная причина этих всплесков - перегрузка угодий в засушливые периоды. Засушливыми были III-IV вв., а также XIV-XVI вв., когда сильно увеличившееся поголовье скота вызывало весьма интенсивное и обширное опустынивание пастбищных угодий. И.А. Трофимов [6] выделяет в эволюции пастбищного скотоводства в условиях Черных земель 6 этапов: 1) до XVII в. - период оптимального естественного регулируемого использования; 2) XVII-XVIII вв. - период умеренного использования пастбищ в режиме их самовосстановления; 3) XIX - начало XX вв. - переход от кочевого к оседлому земледельческому быту с эксплуатацией пастбищных земель без перегрузки; 4) 1914-1945 гг. - период слабых нагрузок из-за снижения численности животных во время войн и революций; 5) 1946-1988 гг. - период нарастания пастбищной и земледельческой нагрузки и бессистемного использования угодий, детонировавших интенсивную дефляцию; 6) 1989 г. и последующие годы - период широкомасштаб-

ных фитомелиоративных работ на фоне сокращающихся выпасных нагрузок. Шестой период, пожалуй, можно ограничить 2001 г. и добавить следующий седьмой период: 2001 г. - по настоящее время - период нарастания пастбищной нагрузки в связи с созданием многочисленных крестьянско-фермерских хозяйств, специализирующихся на пастбищном скотоводстве.

Традиционную форму хозяйствования в условиях Калмыкии на протяжении многих тысячелетий составляло кочевое скотоводство. Основными видами сельскохозяйственных животных являлись: крупный рогатый скот (*Bos taurus calmicus* Costenkov), овцы (*Ovis calmicus* Costenkov), лошади (*Equus caballus calmicus* Costenkov) и верблюды (*Camelus bactrianus calmicus* Costenkov) калмыцкой породы, хорошо приспособленные к условиям пастбищного животноводства. В соответствии с периодами, выделенными И.А. Трофимовым [6], в скотоводстве Калмыкии отмечались как периоды подъема, так и спада, связанные с природно-климатическими и экономическими условиями природопользования Калмыкии. В табл. 1 представлена динамика численности этих животных.

В 1863 г., т.е. 230-232 года спустя после прихода калмыков из Центральной Азии, в степи содержалось 143,4 тыс. голов крупного рогатого скота, 114,7 тыс. лошадей, 16,9 тыс. верблюдов, 802,9 тыс. овец. В этот третий (по И.А. Трофимову) период перехода от кочевого к оседлому земледельческому быту с эксплуатацией пастбищных земель без перегрузки земледелие находилось в зачаточном состоянии, и животноводство базировалось исключительно на естественных кормах. Все виды сельскохозяйственных животных по своим породно-биологическим свойствам были максимально приспособлены к природно-климатическим условиям степи. Это были крупный рогатый скот, преимущественно мясной породы, грубошерстные курдючные овцы, а также лошади и двугорбые верблюды калмыцкой породы.

Четвертый, пятый и шестой периоды включали годы первой мировой войны, Октябрьской социалистической революции, рас-

**Таблица 1.** Динамика численности сельскохозяйственных животных Республики Калмыкия, тыс. голов

Год	Крупный рогатый скот	Овцы	Лошади	Верблюды
1863	143,3	802,9	114,6	16,9
1890	230,6	1102,5	77,6	20,8
1916	291,6	972,5*	104,4	15,9
1941	212,9	1021,5	49,1	4,7
1959	168,4	1909,7	13,0	1,1
1967	330,8	2418,3	16,9	0,8
1986	361,6	3262,0	18,6	0,4
1990	357,9	3150,0*	18,1	0,4
1997	185,9	1157,7*	13,5	0,2
1999	121,1	700,5*	10,9	0,2
2000	121,6	619,7	7,7	0,2
2001	147,4	763,8	8,8	0,2
2002	166,7	917,9	9,6	0,2
2003	183,2	1051,4	10,9	0,3
2004	197,2	1175,1	12,2	0,3
2005	205,8	1352,5	13,5	0,3
2006	234,8	1565,7	14,9	0,3

Примечание: \* - вместе с козами

кулачивания и коллективизации в сельском хозяйстве, Великой Отечественной войны, послевоенные годы экономической политики, которые характеризовались существенными изменениями в видовом составе и характере производимой продукции животноводства в системе природопользования. За 120-130 лет в системе сельскохозяйственного природопользования Калмыкии численность крупного рогатого скота увеличилась с 143,4 до 357,9 тыс. голов (в 2,5 раза), овец - с 802,9 до 3150,0 тыс. голов (почти в 4 раза), а поголовье лошадей значительно уменьшилось с 114,7 до 18,1 тыс. (более чем в 6 раз), верблюдов - с 20,8 до 0,4 тыс. особей (в 52 раза). Наряду с количественными изменениями шла полная замена калмыцких курдючных грубошерстных овец тонкорунными, которые в силу морфологических особенностей строения конечностей способны интенсивно разрушать верхний плодородный почвенный слой, что создало условия для ускоренных процессов опустынивания, особенно на Черных землях Республики Калмыкия [7].

С 1990 г. отмечался значительный спад поголовья сельскохозяйственных животных, который продолжался в течение 10 лет до

2000 г. С 2001 г. и по настоящее время отмечается рост поголовья крупного рогатого скота, овец и лошадей. Наблюдения за состоянием пастбищ показали, что самое негативное воздействие на почвенный поверхностный слой оказывают не только овцы, но и козы. Поголовье овец и коз с 2001 г. по настоящее время имеет стойкую тенденцию к росту. Общее количество овец и коз в 2001 г. составило 793,6 тыс. голов, в 2002 г. - 957,6 тыс., 2003 г. - 1100,9 тыс., 2004 г. - 1228,3 тыс., 2005 г. - 1412,6 тыс., а на 01.01.2006 г. количество их составило 1635,2 тыс. голов, т. е. за 5 лет возросло в 2 раза. В то же время поголовье калмыцких бактрианов, у которых самая низкая степень отрицательного воздействия на аридные экосистемы, не увеличивается.

В периоды чрезмерного увеличения поголовья сельскохозяйственных животных в пастбищных ландшафтах Черных земель Калмыкии процесс нарушения природного равновесия происходил на фоне постоянного увеличения потребления первичной продукции сельскохозяйственными животными наряду с потреблением первичной продукции дикими животными. Механизм происходящих изменений заключался в снижении видового разнообразия, нарушении всех уровней структуры экологических систем и, в конечном итоге, приводил к смещению экологического равновесия в неблагоприятную сторону, сопровождался снижением биологической продуктивности, уменьшением устойчивости экологических систем.

Как уже было сказано выше, процесс опустынивания не является новым для человечества. Проблема деградации естественных пастбищ и природной кормовой растительности на территории Калмыкии в полном объеме встала в начале 60-х годов XX в. К концу XX в. в условиях Калмыкии настоящая разнотравно-типчакково-ковыльная степь как тип растительности практически исчезла из состава природных кормовых угодий. Опустынивание степи сопровождалось становлением пустынных природных комплексов. Контурсы растительного покрова на бурых полупустынных почвах перешли от много-

летних белопопынно-типчакковых, прутняково-белопопынных и камфоросмо-белопопынных ассоциаций к эфемеровым [8, 9, 10]. По данным С.Д. Дурдусова с соавторами [7], овцы, крупный рогатый скот и другие виды сельскохозяйственных животных используют на корм 75-80 видов растений из 700 видов, произрастающих на Черных землях Калмыкии. В основном сельскохозяйственные животные потребляют определенное количество растений этих видов и в определенное время года, что зависит от ряда причин, связанных с биологическими особенностями растений. Избирательное поедание пастбищных растений изменяет их соотношение в сообществе. Так как отдельные виды сельскохозяйственных животных связаны с разными группами растений, деятельность каждого из них оказывает различное воздействие на сообщество.

В результате перевыпаса пастбищные угодья Черных земель превратились в территорию, признанную мировым сообществом первой антропогенной европейской пустыней [11]. Отказ от сезонного использования пастбищ и переход к их круглогодичному стравливанию, резкое увеличение поголовья сельскохозяйственных животных, особенно овец, без учета возможностей пастбищ, развитие орошаемого и богарного земледелия привели к ветровой эрозии и образованию на Черных землях развеваемых песков. В конце 80-х годов XX в. нагрузка на пастбища по сравнению с началом XX в. увеличилась в среднем в 4 раза. Такие действия совпали с циклом аридизации климата, что привело к нарушению хрупкого природного баланса.

Как правило, наряду с сельскохозяйственными животными на пастбищах вынужденно обитают виды диких животных. Особое значение здесь имеют мелкие млекопитающие. Это обусловлено их ведущим значением в функционировании экосистем в связи с широким распространением и многочисленностью ряда видов. Кроме того, для мелких млекопитающих характерно разнообразие жизненных форм. В целом фауна позвоночных животных республики включает 450 таксонов видового и подвидового рангов, в том

числе млекопитающих насчитывается 59 видов, пресмыкающихся - 18 видов, земноводных - 4 вида, птиц - 290 видов [12].

Исследования по изучению степени заселенности дикими животными пастбищных угодий, подверженных деградационным процессам вследствие перевыпаса и ряда других причин, и территорий, где выпас сельскохозяйственных животных ограничен в связи с проведением фитомелиоративных работ, проводился нами на Черных землях, на территории четырех пробных участков: Смушковский, Тавн-Гашунский, Меклетинский и Долбаньский, заложенных в 1998 г.

Смушковский участок расположен по азимуту 1640 в 4,3 км от пос. Смушковое (Юстинский район). Вокруг пос. Смушковое в конце 70-х годов, в силу чрезмерного выпаса сельскохозяйственных животных, в отдельных местах начали появляться очажки развеваемых песков. Позже, по причине нерациональной эксплуатации пастбищных угодий, в этих местах произошло резкое усиление процессов опустынивания.

Равнинные пески имеют широкое распространение на территории Черных земель, но значительные их массивы встречаются в западной и, главным образом, в центральной частях этого региона (в урочищах Меклеты, Долбани, Тавн-Гашуна).

Тавн-Гашунский участок расположен в 26-28 км к востоку от пос. Тавн-Гашун (Яшкульский район), по азимуту 2630, в 2,6 км от Черноземельского сбросного канала при впадении в него Тавн-Гашунской поливной системы. Меклетинский участок находится по азимуту 2605,2 км от пос. Меклета на территории Черноземельского района. И, наконец, четвертый Долбаньский участок расположен по азимуту 2820, в 4,3 км от развалин пос. Долбань, на территории Черноземельского района.

В каждом из этих участков выделяли площадки, характеризующиеся деградационными процессами вследствие выпаса скота (площадки № 1 - целинные), и фитомелиоративные площадки, где осуществлялись фитомелиоративные работы, и выпас сельскохозяйственных животных был запрещен (пло-

щадки № 2 - фитомелиоративные). Выявление видового состава и его обилие проводилось на учетных площадках в зоне смыкания естественных биотопов с фитомелиоративными участками. Учетные площадки размещались на территории Юстинского, Яшкульского и Черноземельского районов Черных земель. На естественных (целинных - незакрепленных) и фитомелиоративных участках площадки имели единые размеры - 2 x 4 км каждая. Площадь учетной площадки составила 4 x 4 км. Общая площадь исследуемой территории составила 64 км<sup>2</sup>.

Продолжительность ночных и дневных наблюдений за животными была неодинаковой, она колебалась от нескольких часов до нескольких суток. Ночные маршруты позволили более полно выявить видовой состав на стационарных площадках. При выявлении видового состава, распространения, размещения и обилия животных на территории Черных земель использовалась балльная экспертная оценка, предложенная А.Н. Формозовым [18], дополненная Ю.А. Исаковым [19] и Л.Г. Динесманом [20], а также использовался линейный и площадочный количественный учет наземных позвоночных по Г.А. Новикову [21].

Нами делались точные привязки к выбранным учетным площадкам. Точность местонахождения их необходима, так как различные этапы работы, в том числе и последующий контроль за результатами учета и эффективностью проведенных фитомелиоративных мероприятий и запрета выпаса, могут дать объективные результаты. В табл. 2 представлены данные за 2004-2005 гг.

По ранее проведенным исследованиям [11] на этой территории Черных земель общее количество видов животных составляло 125. Общее количество обнаруженных видов на 4 участках составило в 2004 г. 85 видов, т.е. заселенность составила 68,0%, в 2005 г. - 74 видов, заселенность составила 59,2%. Необходимо отметить, что фитомелиоративные участки отличались более богатым видовым составом (в 2004 г. - 72 вида, в 2005 г. - 67 видов) в отличие от целинных участков (в 2004 г. - 61 вид, в 2005 г. - 52 вида). Сни-

жение видовой разнообразия, видимо, связано с последствиями некоторого увеличения поголовья сельскохозяйственных животных (на площадках № 1) наряду с другими факторами. На целинных участках периодически осуществлялся выпас скота в отличие от территорий, на которых были расположены фитомелиоративные площадки. Фактор беспо-

койства сельскохозяйственными животными наряду с другими факторами, в том числе и с человеческим фактором оказали не последнее влияние на полученные показатели видовой разнообразия.

По результатам проведенных исследований вывод о доминирующем видовом разно-

**Таблица 2.** Показатели заселенности дикими животными исследуемых участков Черных земель

Учетные участки и площадки	2004 г.		2005 г.	
	Число видов	% заселен.	Число видов	% заселен.
<b>Смушковский участок</b>	<b>46</b>	<b>36,8</b>	<b>40</b>	<b>32,0</b>
Площадка № 1	22	17,6	18	14,4
Площадка № 2	40	32,0	35	28,0
<b>Тавн-Гашунский участок</b>	<b>62</b>	<b>49,6</b>	<b>55</b>	<b>44,0</b>
Площадка № 1	29	23,2	24	19,2
Площадка № 2	52	41,6	45	36,0
<b>Меклетинский участок – всего</b>	<b>45</b>	<b>36,0</b>	<b>44</b>	<b>35,2</b>
Площадка № 1	40	32,0	31	24,8
Площадка № 2	45	36,0	38	30,4
<b>Долбаньский участок – всего</b>	<b>48</b>	<b>38,4</b>	<b>40</b>	<b>32,0</b>
Площадка № 1	36	28,8	28	22,4
Площадка № 2	45	36,0	39	31,2
<b>Итого по всем участкам</b>	<b>85</b>	<b>68,0</b>	<b>74</b>	<b>59,2</b>
Площадки № 1	61	48,8	52	41,6
Площадки № 2	72	57,6	67	53,6

образии животных (позвоночных) на территориях, закрепленных мелиоративным способом, в сравнении с опустыненными территориями, можно отнести в целом на всю площадь Черных земель. Так, антропогенное воздействие отражается на состоянии популяций и сообществ грызунов. В фауне Черных земель Калмыкии видное место принадлежало малому суслику (*Citellus pygmaeus*), в настоящее время численность которого резко уменьшилась. Со временем не исключено восстановление лидирующей роли малого суслика. Питаются малые суслики преимущественно сочными и мягкими частями растений. Нередки на пастбищах Черных земель и тушканчики: большой тушканчик (*Allactaga jaculus*), избегающий сыпучих песков, малый тушканчик (*Allactaga elater*), мохноногий тушканчик (*Dipus sagitta*), обычный среди слабо закрепленных песков.

Массами в бугристых песках встречаются песчанки: полуденная (*Meriones meridianus*) и

тамарисковая (*Meriones tamariscinus*), которые чаще поселяются среди кустарников: джугзгуна и тамариска, а также среди массивов кияка и обыкновенного дурнишника (*Xanthium strumarium*). Полуденные песчанки селятся на песчаных территориях большими колониями, иногда на гектар насчитывается около тысячи нор. Причем отдельные их норы сливаются друг с другом и нередко в таких случаях создается сложный комплекс нор. Весьма характерны для пустыни ушастый еж (*Erinaceus auritus*) и мохноногий тушканчик (*Dipus sagitta*). Повсеместно пустыню населяет обыкновенная слепушонка (*Ellobius talpinus*), ведущая подземный образ жизни. Серые хомячки (*Cricetulus migratorius*) живут в самых разнообразных биотопах. Степная пеструшка (*Lagurus lagurus*) - грызун из полевых, еще в первой половине прошлого века была широко распространена в Астраханской области, встречалась и на территории Черных земель в Калмыкии, ныне здесь исчезла.

Из хищных млекопитающих обитателями Черных земель являются ласка (*Mustela nivalis*), степной хорек (*Mustela eversmanni*), корсак (*Vulpes corsac*), лисица (*Vulpes vulpes*), волк (*Canis lupus*) в зарослях тростника встречаются шакал (*Canis aureus*) и енотовидная собака (*Nycteucoptes procynooides*), а среди бэровских бугров - барханная кошка (*Felis thinobius*).

У диких животных в процессе эволюции выработались адаптивные механизмы, позволяющие им выживать в условиях отсутствия естественных укрытий на равнинной территории. У многих диких видов животных отмечаются приспособления к перенесению сухости, высокой температуры, к своеобразию субстрата - песчаного, глинистого, солончакового. У многих весьма ограничена потребность в воде. Некоторые животные в жаркое время года впадают в спячку. Многие дикие обитатели пустынь и полупустынь имеют адаптированные и приспособленные для облегчения передвижения по сыпучему песку конечности (тушканчики, ящерицы-круглоголовки). У грызунов, живущих на твердых почвах, орудием для рытья служат резцы, например у тушканчика, роющего норы на такырах, поверхность которых поддается только воздействию лома или кирки. Широко распространена покровительственная окраска: у песчаных животных - желтая, у степных - серая [11].

Калмыкия находится на стыке фито- и зоогеографических подобластей Голарктики, охватывающих различные природные области, отличающиеся различным уровнем аридизации. Изменение среды обитания, действие различных факторов, особенно антропогенных, привело к уменьшению видового разнообразия. В настоящее время в состав списка животных, рекомендуемых для включения в Красную книгу Калмыкии, внесено 152 вида. Из них позвоночные составляют 92 вида, или 20,4% их видового разнообразия [15].

Особое значение среди диких животных Калмыкии имеют представители классических номадов - копытных. Одним из промысловых видов еще совсем до недавнего вре-

мени являлся сайгак (*Saiga tatarica*). В XVII-XVIII вв. это животное обитало на всем протяжении степной и полупустынной зон от Волги и Каспийского моря до Днепра и Днестра. Общая численность сайгака в то время достигала нескольких миллионов особей. Однако по мере хозяйственного освоения территории численность и ареал вида неуклонно сокращались. Тем не менее сайгак оставался многочисленным обитателем степей и полупустынь России вплоть до середины прошлого века. Именно с этого времени наметилась тенденция к резкому снижению его численности. В табл. 3 представлена динамика предпромысловой численности сайгаков на территории Калмыкии [16].

В настоящее время картина такова: в 2001 г. в Калмыкии насчитывалось 17,6 тыс. особей сайгаков, в 2002 г. - 19,5 тыс., 2004 г. - 17,6 тыс., в 2005 г., по экспертным оценкам количество их не превышает 18 тыс. голов. Для сравнения, в середине 70-х годов XX в. численность сайгаков составляла 440-500 тыс. голов, а в 1976-1978 гг. их насчитывалось 650-715 тыс. голов.

Впервые промысел сайгака был разрешен в 1951 г. С этого времени в Калмыкии заготовлено при промысловой добыче и спортивном отстреле более 2,2 млн. голов. В табл. 4 отражена добыча сайгаков на территории Калмыкии [17].

Наряду с незаконной охотой и нарушением традиционных миграционных путей (максимальная протяженность миграционного пути в северо-западном Прикаспии с севера на юг ранее составляла около 400 км), снижение численности сайгаков связано и с нарушением их ключевых местообитаний (места отела и весенние пастбища) вследствие увеличения численности сельскохозяйственных животных на этих природных пастбищах. Величину оптимального размера калмыцкой популяции сайгака ограничивала в значительной степени нагрузка сельскохозяйственных животных на пастбища.

В течение пятого периода (1946-1988 гг.), т.е. периода нарастания пастбищной и земледельческой нагрузки и бессистемного использования угодий, в схемах развития сель-

**Таблица 3.** Предпромысловая численность сайгаков (1952-1999 гг.) [17], тыс. голов

Год	Численность	Год	Численность
1952	180	1972	213
1955	270	1975	500
1957	720	1983	280
1959	520	1986	200
1961	510	1990	160
1965	118	1994	170
1967	230	1997	434
1970	250	1999	96

скохозяйственного производства не учитывалось наличие популяции сайгака. В 1990 г. ситуация изменилась - резко стало сокращаться количество домашних животных и, соответственно, уменьшилась нагрузка на пастбища. Падение численности сельскохозяйственных животных продолжалось до конца этого десятилетия, однако социально-экономический кризис в республике (и в целом по России) не позволил стабилизировать численность сайгаков.

Таким образом, увеличение сельскохозяйственных животных являлось еще одним фактором снижения поголовья сайгаков. Стрессовый фактор в связи с отведением значительных территорий Черных земель под вы-

**Таблица 4.** Добыча сайгаков на территории Калмыкии [17], тыс. голов

Годы	Количество добытых сайгаков	
	Всего за период	В среднем за год
1951-1955	103,0	20,6
1956-1960	612,7	122,5
1961-1965	347,5	69,5
1966-1970	52,0	10,4
1971-1975	201,2	40,2
1976-1980	653,1	130,6
1981-1985	235,0	47,0
1986-1990	26,3	5,3
1991-1995	2,3	0,5
1996-2000	16,3	3,3
Всего 1951-2000	2249,4	45,0

пас сельскохозяйственных животных, деградация пастбищной растительности и прогрессирующие процессы опустынивания, а также браконьерство привели к тому, что более 80% этих животных в настоящее время локализовано на территории государственного биосферного заповедника «Черные земли».

Увеличение или уменьшение численности nomadных сельскохозяйственных животных отражается на дикой фауне и наоборот, поскольку общим кормом для обеих категорий животных служит естественная растительная масса. В степных ландшафтах копытные животные тесно взаимосвязаны с дерновинными злаками. Ослабление или прекращение выпаса вследствие снижения численности диких копытных, например, приводило к разрастанию и смыканию дерновин ковыля и вытеснению им других растений (разнотравья). Накопление мертвых растительных остатков, медленно разлагающихся в сухом степном климате, приводило к образованию плотного слоя растительной ветоши, затрудняющей произрастание молодых побегов. Поэтому длительное прекращение выпаса в степи вследствие снижения численности копытных животных приводило к гибели дерновинных злаков. Следовательно, нормальное произрастание дерновинных злаков невозможно без постоянного стравливания наземных частей дикими копытными животными, вытаптывания растительной ветоши, удобрения почвы и втаптывания семян в землю. Этим выпас копытных поддерживает относительную устойчивость степного растительного сообщества. Им регулируются отношения между различными видами растений и обеспечивается видовое разнообразие растительного покрова.

Однако усиление выпаса, в связи с увеличением численности сельскохозяйственных животных, сопровождалось на Черных землях изменениями, нарушающими относительную и временную устойчивость степных сообществ. Чрезмерное уплотнение почвы нарушило ее структуру, ухудшило гидротермический режим и значительно увеличило засоленность. Произошла антропогенная деградация растительных сообществ. Подобные изменения растительности связаны с изменениями характера использования пастбищ, увеличения числа домашних (сельскохозяйственных) и колебаниями численности диких копытных.

Увеличение числа сельскохозяйственных животных оказывает на природную фауну как



прямое, так и косвенное влияние. Вполне резонно, что в результате процессов деградации пастбищ, деструктуризации экосистем близкие по экологическому облику к сельскохозяйственным виды диких животных исчезают или резко сокращают свою численность. Параллельно беднеет почвенная фауна, уменьшается количество видов животных, связанных временно или постоянно с почвой. Происходящее при выпасе разреживание травостоя вызывает уменьшение мезофильных животных. Наоборот, ксерофильные животные увеличивают свою численность и расширяют область обитания.

Аридные экосистемы Калмыкии очень чувствительны к антропогенной деятельности. Изменения природной среды на территории Калмыкии обусловлены прежде всего большой длительностью эксплуатации здесь естественных биологических ресурсов и преимущественно стихийным, т.е. нерегулируемым характером этой эксплуатации. Для восстановления легко нарушаемого экологического равновесия здесь требуется продолжительное время. Нарушения аридных экосистем часто становятся необратимы. Поэтому крайне необходимо территориальное перераспределение нагрузок на среду в научно допустимых пределах.

Анализ взаимосвязей природных условий

аридной территории Калмыкии, с одной стороны, и процесса ее хозяйственного использования путем наращивания поголовья сельскохозяйственных животных - с другой, позволяет сделать следующие выводы:

1. Природно-ресурсный потенциал - решающий фактор в развитии пастбищного скотоводства. Игнорирование этой истины чревато крупными потерями.
2. Разумное сокращение поголовья скота на пастбищах позволяет улучшить экологическую обстановку для обитания диких животных, повысить их видовое разнообразие.
3. В современных экономических условиях Калмыкии в связи с заметным увеличением скота каждый хозяйствующий субъект должен иметь план эколого-экономической оптимизации пастбищных экосистем, учитывающий местный природно-ресурсный потенциал.
4. Пастбищное скотоводство должно быть экологически сбалансированным: включать несколько видов и пород скота для оптимального использования пастбищ, и при этом приоритет необходимо отдавать местным породам скота, наиболее адаптированным к природным условиям региона.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Реймерс Н.Ф. Природопользование: Словарь-справочник. М.: Мысль, 1990.
2. Наумов Н.П. Экология животных. М.: Советская наука, 1955.
3. Реймерс Н.Ф., Каверин А.В. Природно-ресурсный потенциал и экологическая оптимизация сельского хозяйства // Проблемы охраны природы в Нечерноземной зоне в связи с интенсификацией сельскохозяйственного производства (Материалы Всесоюз. науч. конф. Вып. 1. Брянск, 1983.
4. Тишлер В. Сельскохозяйственная экология М.: Колос, 1971.
5. Гаяль А.Г. Об использовании Черноземельских пастбищ в Калмыкии // Эрозия и русловые процессы. М.: Изд-во Моск. у-та, 1973.
6. Трофимов И.А. Природные кормовые угодья Черных земель // Биота и природная среда Калмыкии. М.; Элиста: Коркис, 1995.
7. Дурдусов С.Д., Зулаев М.С., Кулик К.Н., Петров В.И., Хегай В.Е. Фитомелиоративная реконструкция и адаптивное освоение Черных земель / Под общ. ред. В.И. Петрова. Волгоград; Элиста: ВНИАЛМИ, 2001.
8. Габунцина Э.Б., Ташинова Л.Н. Экологический императив // Выбор Калмыкии. Элиста: АПП Джангар, 1995.
9. Ташинова Л.Н. Красная книга почв и экосистем Калмыкии. Элиста: АПП Джангар, 2000.

10. Бакинова Т.И., Лачко О.А., Емельяненко Г.Г. Кормовые угодья Республики Калмыкия. Элиста: АПП Джангар, 1996.
11. Петров В.И., Габунцина Э.Б. Лесомелиоративная адаптация агроэкосистем российского Прикаспия. Элиста: АПП Джангар, 2002.
12. Близнюк А.И., Любаева Л.И., Любаев В.А. Млекопитающие // Животный мир Калмыкии. Элиста: АПП Джангар, 1980.
13. Киреев В.А. Земноводные и пресмыкающиеся // Животный мир Калмыкии. Элиста: АПП Джангар, 1983.
14. Абутуров Б.Д. Средообразующий эффект жизнедеятельности млекопитающих в аридных экосистемах // Млекопитающие как компонент аридных экосистем (ресурсы, фауна, экология, медицинское значение и охрана): Сб. тез. междунар. совещ. Саратов. М.: ИПЭЭ РАН, 2004.
15. Материалы для Красной книги Республики Калмыкия / Ред. В.М. Музаева.
16. Близнюк А.И. Роль хозяйственного освоения территорий в изменении численности калмыцкой популяции сайгака // Биота и природная среда Калмыкии. М., 1995.
17. Близнюк А.И. Охотничьи и редкие звери и птицы Калмыкии. Элиста: Калм. изд-во, 2004.
18. Формозов А.Н. Колебание численности промысловых животных. М.; Л., 1935.
19. Исаков Ю.А. Метод балльных оценок численности мышевидных грызунов // Фауна и экология грызунов. Материалы по грызунам. М., 1947. Вып. 2.
20. Динесман Л.Г. Изменение природы северо-запада Прикаспийской низменности. М., 1960.
21. Новиков Г.А. Количественный учет наземных позвоночных. М., 1953.

## AGRICULTURAL AND WILD ANIMALS AS BIOLOGICAL RESOURCES IN THE SYSTEM OF NATURE USE OF KALMYKIA

© 2007 A. V. Kaverin<sup>1</sup>, L. V. Dzhabrueva<sup>2</sup>, S. A. Sangadjeva<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Mordov State University

<sup>2</sup>Kalmyk State University

The degradation processes of pasture fields of Republic of Kalmykia as a result of excessive increase of quantity of agricultural animals have been analyzed. The influence of this factor on the condition of biological variety of arid ecosystems has been researched. The opportunity and necessity of use of traditional forms of managing in the system of nature use in Kalmykia have been examined.