



УДК 911.3+504.5.052

## Роль антропогенных факторов в развитии процессов опустынивания Монголии

В. С. Батомункуев ([valentin\\_bat@mail.ru](mailto:valentin_bat@mail.ru))  
Д. А. Дарбалаева ([darimchik@rambler.ru](mailto:darimchik@rambler.ru))  
Д. Ц.-Д. Жамьянов ([dabaj@mail.ru](mailto:dabaj@mail.ru))  
А. С. Михеева ([asmiheeva@binm.bscnet.ru](mailto:asmiheeva@binm.bscnet.ru))  
П. В. Осодоев ([ukir@mail.ru](mailto:ukir@mail.ru))  
Э. Д. Санжеев ([esan@binm.bscnet.ru](mailto:esan@binm.bscnet.ru))  
Б. Ариунсанаа ([sanaa@inbox.ru](mailto:sanaa@inbox.ru))  
Ц. Солонго ([Sono\\_bn@yahoo.com](mailto:Sono_bn@yahoo.com))

**Аннотация.** Рассматриваются антропогенные факторы, влияющие на процессы опустынивания, предложена структурно-логическая схема факторов и последствий опустынивания. В результате исследований выявлено, что нерациональные методы ведения пастбищного животноводства являются основным провоцирующим опустынивание антропогенным фактором. С переходом Монголии на рыночные отношения и растущим спросом на кашемир стала возрастать излишняя нагрузка на пастбища, перевыпас скота стал значительным фактором опустынивания.

**Ключевые слова:** опустынивание, антропогенные факторы, Монголия, пастбищное животноводство, перевыпас скота.

Понятие «опустынивание» включает в себя самые серьезные формы деградации экосистем суши, а также последствия потери предоставляемых ими услуг. Развитие опустынивания обусловлено взаимодействием природных и антропогенных факторов. В зависимости от природно-хозяйственных условий территорий один из факторов может быть доминирующим. Установлено, что 87 % причин, вызывающих опустынивание, приходится на антропогенные факторы и только 13 % – на естественные [1]. Антропогенные причины умеренной интенсивности не приводят к опустыниванию; деградация среды происходит только в случае превышения ее способности к самовосстановлению. Активное воздействие человека на природную среду приводит к нарушению равновесия наземных экосистем и земель, истощению, снижению их продуктивности и другим негативным явлениям, что позволяет считать антропогенный фактор определяющим процесс опустынивания.

Среди природных факторов развития процесса опустынивания выделяются геоморфологические, геологические и климатические. Так, например, геоморфологический фактор оказывает влияние на характер формирования стока, скорость и кинетическую энергию потока, т. е. действует посредством стекающей воды. Климатический фактор влияет посредством изменения климата, которое, возможно, отчасти имеет антропогенное происхождение, увеличения числа засух, а также таких неблагоприятных явлений, как дзуд.

Под процессами опустынивания территорий при проведении эколого-экономической оценки понимается снижение социально-экономических функций земельных угодий в результате потерь естественной продуктивности и снижения экологических функций. В числе экономических, экологических и социальных потерь в результате процесса опустынивания:

- деградация человеческого капитала, связанная со снижением качества здоровья населения, вынужденной миграцией и безработицей;
- потери продуктивности природных и антропогенных систем;
- нарушения в предоставлении «экологических услуг»;
- потери качества и комфортности окружающей среды;
- затраты на предотвращение деградации экосистем;
- затраты на ликвидацию последствий [10].

В результате рассмотрения факторов и их влияния на опустынивание предложена структурно-логическая схема факторов и последствий процесса опустынивания (рис. 1).

По результатам экспертных оценок были выбраны следующие характерные зональные районы типичного опустынивания – модельные территории:

- аймак Дархан-Уул, сомон Орхон (Северная Монголия);
- аймак Булган, сомон Дашинчилэн (Центральная Монголии);
- аймак Дундговь, сомон Сайнцагаан (Южная Монголия).

«Деградация земель» означает снижение или потерю биологической и экономической продуктивности пахотных земель или пастбищ, лесов и лесных участков под влиянием природных и антропогенных факторов. С деградацией земель связаны нехватка продуктов питания населения, разного рода болезни, снижение продолжительности жизни человека и другие медико-социальные вопросы. Природно-антропогенные факторы деградации земель особенно тесно связаны с широкомасштабным освоением земель в аридных условиях. Профессор В. А. Ковда (1987 г.) отмечает, что процессы снижения плодородия, деградации и гибели почв насчитывают десятки и сотни различных локальных и зональных форм проявления. Среди них наиболее широко распространенными являются пастбищная дигрессия и перевыпас, образование подвижных песчаных барханов и дюн, повсеместный смыв и ирригационная эрозия почв, загрязнение почв токсичными соединениями разного рода, техногенное опустынивание и др.

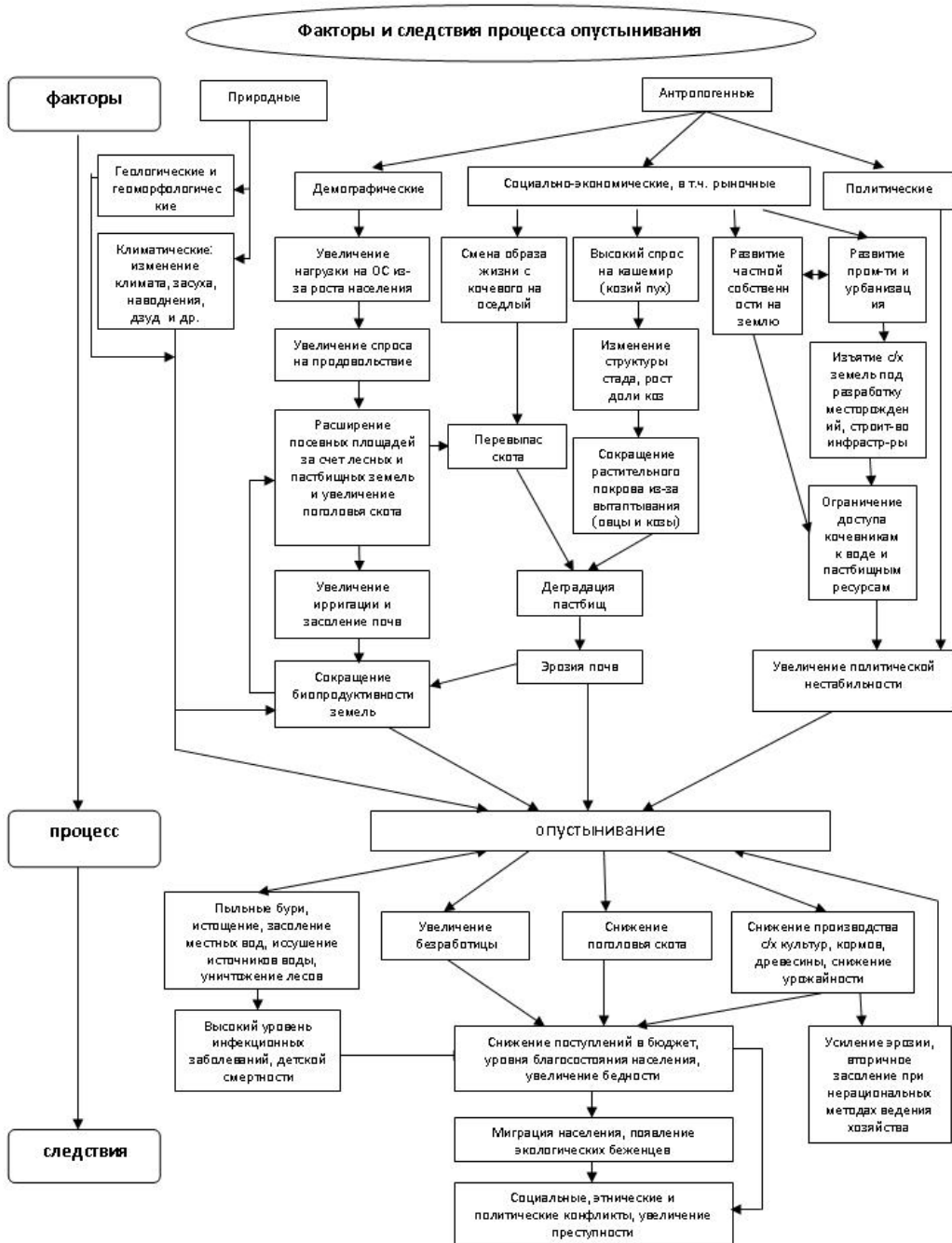


Рис. 1. Структурно-логическая схема последствий процесса опустынивания

Подавляющую долю деградированных земель в Монголии занимают пастбища и луга (87,4 % в 2007 г.), их доля к 2010 г. увеличилась до 92 % [15]. В последние годы заметно усилилась деградация земель в Монголии. Так, по данным Доклада о состоянии окружающей среды в Монголии за период с 1990–2007 гг., площади покрытия территорий, подверженных небольшому опустыниванию, увеличилась с 20 % до 37,2 %. Особенно следует отметить резкое увеличение площади территорий со значительным опустыниванием – с 3 % до 34 %. Также выросла доля площадей с интенсивным опустыниванием – от 1 % до 7 %, а процент аридной земли, превратившейся в пустыню, в 2007 г. составил 44,7, тогда как в 1990 г. – 41,3 % [16].

Согласно исследованиям ученых Института геоэкологии Академии наук Монголии, общая площадь территории, подверженной процессам опустынивания, в 2006 г. составляла 70,33 % от общей площади территории Монголии [5].

По данным исследования Д. Даша и др., исследуемые территории в различной степени подвержены процессам опустынивания. Так, площадь аймака Дундговь, находящегося на юге страны, на 99,79 % подвержена опустыниванию, причем более 66 % – в сильной и очень сильной степени. В отличие от Дундговь аймаки Булган и Дархан-Уул, находящиеся в северной части страны, в меньшей степени пострадали от опустынивания, однако и в них уже более половины земель под угрозой опустынивания и в скором будущем этот процесс может значительно усилиться.

Важную роль в экономике современной Монголии продолжает играть сохранившееся традиционное кочевое и полукочевое животноводство, остающееся главным видом хозяйственной деятельности сельского населения. Традиционное животноводство производит около 1/3 ВВП и ведется преимущественно на индивидуальной частной семейной основе, в основном разводится скот местной монгольской породы при круглогодичном пастбищном содержании с использованием сезонных кочевков [4].

Многие исследователи проблемы опустынивания сходятся во мнении, что именно пастбищное животноводство является основным фактором, катализирующим процессы опустынивания, точнее, нерациональные методы его ведения. Федорович Б. А. пишет о том, что пространственное распределение различных и весьма разнообразных растительных ассоциаций давало возможность опытным кочевникам при умелой сезонной смене пастбищ наиболее продуктивно использовать кормовые ресурсы. При этом такие типы пастбищ, как песчаные, пригодные для круглогодичного выпаса, часто приходится использовать не в сезоны их максимальной продуктивности, а когда окружающие пастбища бескормны. Все это создавало определенную, веками складывающуюся систему кочеваний всего скотоводческого населения со своими стадами.

Естественно, что существовал известный предел для развития скотоводства. Излишняя нагрузка на пастбища не должна была допускаться. При росте населения и выпасаемого скота происходил «выплеск» излишнего

населения за пределы зоны кочевий или обострение вражды, увеличение набегов и т. п. Тем не менее, разрушение экологического баланса не было характерно для кочевников. Скорее этим страдало тоталитарное общество. Например, в советской Киргизии по командам сверху шел форсированный рост поголовья скота без учета возможностей естественных пастбищ и полевого кормопроизводства. За 40 лет поголовье скота увеличилось в четыре раза, а система использования пастбищ осталась прежней, более того, их площадь даже сократилась. Возросшая почти в два раза плотность поголовья скота предопределила деградацию пастбищных угодий, свыше 60 % из них стали малопродуктивными. И в 1985 г. овцеводство впервые в республике стало убыточным [7].

Можно с уверенностью утверждать, что эти явления в полной мере характерны и для кочевой Монголии, где в эпоху плановой экономики также ежегодно ставились все более высокие планы по производству сельскохозяйственной продукции без учета хрупкости аридных экосистем. За 32 года с 1918 по 1950 гг. поголовье скота увеличилось более чем в 2 раза, в то время как прирост населения составил всего 18 %, значительно увеличилась плотность поголовья скота, приходящегося на 1 км<sup>2</sup> – прирост составил 8 голов (табл. 1).

Таблица 1

## Основные показатели животноводства Монголии и темпы роста

Годы	Население, тыс. чел.	Темпы роста, %	Плотность населения, чел./км <sup>2</sup>	Поголовье скота, тыс. гол.	Темпы роста, %	Поголовье скота на душу населения, гол.	Плотность поголовья скота, гол./км <sup>2</sup>
1918	647,5		0,41	9645,6		14,9	6,16
1950	765,5	118	0,49	22 702,2	235	29,7	14,51
1970	1230,2	161	0,79	22 574,9	99	18,4	14,43
1980	1685,4	137	1,08	23 771,4	105	14,1	15,19
1990	2103,3	125	1,34	25 856,9	109	12,3	16,52
2000	2407,5	114	1,54	30 227,5	117	12,6	19,32
2009	2735,8	114	1,75	44 023,9	146	16,1	28,13
2010	2780,8	102	1,78	32 729,5	74	11,8	20,91
2010 г. по отношению к 1918 г.		429			339		

Доля сельского хозяйства в ВРП аймаков Булган и Дундговь составляет 70–80 % в ВРП регионов, однако стоит отметить начавшееся после 2004 г. снижение показателя в Дундговь. Одной из наиболее вероятных причин этого снижения является ухудшение состояния животноводства, являющегося основным видом деятельности в аймаке, так как растениеводство не развито вследствие неблагоприятных природных условий. Данное ухудшение в свою очередь, обусловлено усилением процессов опустынивания, негативно влияющих на продуктивность пастбищ. В Дархан-Ууле

уровень сельского хозяйства в ВРП (15–20 %) имеет тенденцию небольшого, но постоянного повышения, в последние два года превысившего страновой уровень, который, напротив, имеет тенденцию к снижению. Это явление обусловлено миграцией скотоводов, начавшейся в 1990-х гг. с переходом на рыночные отношения, в окрестности большого г. Дархан, являющегося рынком сбыта животноводческой продукции. Таким образом, отраслевой специализацией рассматриваемых аймаков является сельское хозяйство с преобладанием пастбищного (отгонного) животноводства. Далее более подробно рассмотрим состояние отрасли.

Примерно одна треть населения Монголии ведет кочевой образ жизни скотоводов. Минимальное число животных, необходимых скотоводческой семье для выживания, увеличилось в последние годы от 150 до 250 овец или коз [17]. Высокие показатели в 1990 г. объясняются тем, что отражают не только личное поголовье каждой семьи, но и вдобавок гораздо большую часть скота сельскохозяйственных объединений (рис. 2).



Рис. 2. Поголовье скота на одну семью скотоводов

Переход страны на рыночную экономику вызвал следующий всплеск роста поголовья скота почти в 1,5 раза за период 1990–2009 гг., прирост поголовья на 1 км<sup>2</sup> составил уже более 11 голов, в то время как темпы роста населения постепенно замедлялись, следовательно, в этот период рост поголовья скота был продиктован не столько обеспечением продовольственных потребностей, сколько стремлением повысить свое благосостояние (см. табл. 1).

Во всех исследуемых аймаках плотность поголовья скота значительно превышает средний показатель по стране, наибольшая плотность наблюдается в аймаке Дархан-Уул, территория которого наименьшая по площади, при этом в Булгане и Дархан-Ууле плотность увеличилась более чем вдвое,

в отличие от Дундговь, где уже наблюдались более медленные темпы роста численности поголовья до 2009 г. вследствие прогрессирующего там процесса опустынивания (табл. 2). Дзуд в 2010 г. заметно снизил численность скота, причинив огромный ущерб экономике страны и благосостоянию скотоводов, но одновременно дает кратковременную возможность для своевременных преобразований и принятия мер по внедрению рациональных способов ведения животноводства.

Заметный рост поголовья скота в исследуемых районах начинается с 1990 г., причем везде значительно увеличивается удельный вес малого рогатого скота – овец и коз. Резкие скачки в динамике наглядно отражают влияние стихийного бедствия дзуда и засухи в 1999–2001 гг. и 2010 гг., значительно сокративших поголовье скота: в районе Дундговь – почти вдвое, в Дархан-Ууле – 30,9 %, а в Булгане – 12,2 %.

Таблица 2

Динамика плотности поголовья скота, голов на 1 км<sup>2</sup>

Годы	Булган	Дундговь	Дархан-Уул	Монголия
1970	18,60	17,93		18,4
1980	19,25	18,10		14,1
1990	20,50	20,15	33,09	12,3
2000	31,27	17,17 (1999 – 28,18)	58,94	12,6
2009	53,63	28,74	109,55	16,1
2010	47,09	14,88	75,70	11,8
2010 г. по отношению к 1970 г.	253	83	229*	64

\* темп роста к 1990 г.

При неуклонно растущем населении страны и сокращении пастбищных угодий поголовье скота в Монголии в последние десятилетия не сокращается, а наоборот, заметно увеличивается. В многочисленных дискуссиях последних лет большое место отводилось проблеме развития рыночных отношений в кочевой среде.

Вне контекста мирового рынка кочевые хозяйства монголов до недавнего времени являлись натуральными или полунатуральными. В контексте же отношений с внешним миром они составляли звенья товарной экономики Монголии, оказавшейся аграрно-сырьевым придатком развитых стран. До революции 1921 г. преодоление натурального характера хозяйств монгольских скотоводов тормозилось лишь неразвитостью товарно-денежных отношений, а в последующие десятилетия – антирыночной политикой государства. Ныне кочевые хозяйства поставлены в условия формирующегося рынка, ускорилась их дифференциация [6].

Для Монголии также стал в последние годы характерен перекосяк в структуре стада в сторону все большего разведения коз, дающих ценный пух кашемир. Поскольку спрос рождает предложение, то практически все

скотоводы Монголии предпочли разводить более выгодных в экономическом плане коз, которые негативно влияют на состояние пастбищ. Так, при сокращающихся темпах роста населения с 1990 г. численность поголовья скота, напротив, растет в большей своей массе за счет коз и овец, что обусловлено в первую очередь изменением экономического строя – переходом страны на рыночные отношения и сложившимся на мировом рынке высоким спросом на ценный козий пух.

Анализ данных табл. 3 позволяет сделать вывод о том, что в аймаке Дундговь наблюдается значительный перекоп в сторону производства кашемира по сравнению с другой шерстью, а в аймаке Дархан-Уул производство шерсти в целом увеличилось почти в 3 раза.

Таблица 3

Темпы роста (в %) производства кашемира и другой шерсти  
в 2009 г. к 2005 г.

Вид шерсти	Булган	Дундговь	Дархан-Уул
Кашемир	197,2	160,9	298,4
Шерсть	199,4	115,8	281,6

За 4-летний период цены на кашемир отражают динамику поголовья коз, в 2008–2009 гг. при максимальной численности коз цены были минимальны. В 2010 г. при дзуде наиболее пострадали козы, среди которых произошло наибольшее снижение поголовья, как следствие, цены на кашемир резко выросли, по сравнению с 2009 г. темп роста составил 153 % (рис. 3).



Рис. 3. Динамика цен на кашемир

В районах опустынивания происходит уменьшение продуктивности земель и дохода либо путем более активного использования других, менее плодородных земель (т. е. еще не деградировавших, но обладающих пониженной продуктивностью), либо путем преобразования больших площадей пастбищных угодий в сельскохозяйственные земли. Поскольку в этих районах редко проводится политика, поощряющая альтернативные методы



ведения хозяйства, их население часто мигрирует в другие, непострадавшие районы. Первоначально население мигрирует из сельских регионов в города, а затем в другие страны, в которых для людей открыты более широкие экономические возможности. Такие миграционные потоки иногда усугубляют проблему перенаселенности городов и вызывают внутренние и пограничные социальные, этнические и политические конфликты.

За последние 50 лет площадь всех сельскохозяйственных земель Монголии сократилась на 18 %, при этом наибольший вклад в это сокращение внесло сокращение естественных лугов и пастбищ (19,4 %), в то время как пахотные земли расширились на 16 % за счет увеличения посевных площадей (19 %). За последние 40 лет население Монголии увеличилось более чем в 2 раза, прирост составил 232 %.

Рост численности населения и спроса на продовольствие приводят к расширению площадей возделываемых земель, часто за счет сокращений лесных и пастбищных угодий. Вследствие этого увеличиваются объемы ирригации, провоцирующие засоление почв, что в свою очередь приведет к сокращению биопродуктивности земель и увеличению площадей, подверженных опустыниванию.

По данным Доклада о развитии человеческого потенциала в Монголии в 2011 г. о структуре деградированных земель по аймакам 80–95 % деградированных земель в Дархан-Ууле приходится на обрабатываемые земли, остальное – на пастбища, земли населенных пунктов и земли водных объектов, болот. В аймаке Булган 60–79,9 % деградированных земель занимают пастбища, остальная часть приходится на лесные земли. А в Дундговь более 95 % это деградированные пастбища [14].

Преобразование пастбищных и околупастбищных угодий в засушливых регионах в сельскохозяйственные увеличивает риск опустынивания из-за повышенного давления на оставшиеся пастбищные угодья или приводит к применению неустойчивых методов обработки земель. Как правило, пастбища способны сопротивляться климатическим изменениям в условиях использования традиционных кочевых методов выпаса, известных как «сезонные перегоны скота на новые пастбища в разные времена года», но сокращение практики таких перегонов приводит к перевыпасу и деградации пастбищных угодий. Разрушение растительного покрова на пастбищах происходит из-за заготовки слишком большого количества кормов и трансформации пастбищ в возделываемые системы во всем мире. В сочетании с использованием неустойчивых методов использования почв и водных ресурсов на трансформированных пастбищах разрушение растительного покрова приводит к эрозии, изменению структуры и снижению плодородия почвы [9].

Общая динамика снижения пастбищных угодий и высокий прирост поголовья скота приводят к необходимости расчета нагрузки на пастбища на модельных территориях. Как известно, суточная потребность овцы – 2,5 кг пастбищного корма, научно обоснованная потенциальная нагрузка (норма нагрузки) определяется по формуле:

$$K = a / v,$$

где  $a$  – фактическая урожайность (продуктивность пастбищ),  $v$  – количество корма, поедаемого одной овцой за пастбищный период [12].

Соответственно в условиях круглогодичного выпаса скота в Монголии количество корма, поедаемого одной овцой за пастбищный период, составляет 9,1 ц в год. Таким образом, по данной формуле определяются нормы нагрузки на пастбища в соответствии с урожайностями пастбищ по годам в исследуемых сомонах.

По данным исследований [2; 8], урожайность пастбищ на модельных территориях (степных, сухостепных и очень сухих степях) варьирует от 7,5 – 6,8 до 1,5 – 0,1 ц/га. Например, продуктивность пастбищ в сомоне Сайнцагаан (аймак Дундговь) максимальное значение – 15,5 г/м<sup>2</sup> или 1,6 ц/га. Во всех сообществах сухостепной и пустынной зоны Монголии среднегодовой летний поедаемый запас кормов в 1970–1980 гг., в зависимости от типа пастбищ, варьировал от 1,5 до 4 ц/га. В летний период 2009 г., несмотря на более благоприятные условия атмосферного увлажнения по сравнению с вегетационными сезонами последнего десятилетия, общая надземная фитомасса оставалась низкой, значения которой сильно варьировали на разных участках, составляя в сухом весе от нескольких килограммов до 3,4 ц на 1 га. [11]. К другой негативной стороне современного состояния пастбищ сухостепной и пустынной зон следует отнести увеличение в структуре растительности слабопоедаемых видов трав, а также ядовитых растений.

Анализ нагрузки на пастбища в сомоне Орхон в динамике показал увеличение показателя в 2010 г. по сравнению с 1997 г. в 1,7 раза (табл. 4). В 1997 г. нагрузка на пастбище была в пределах пастбищного потенциала, даже был небольшой запас в 19,5 %, т. е. дополнительно еще 10 565 голов условных овец могло пастись. За период в 11 лет поголовье в условных головах увеличилось в 2,5 раза, что повысило нагрузку в более чем 2 раза. В 2010 г. благодаря дзуду нагрузка на пастбища снизилась и превышение над пастбищным потенциалом составило уже 40,3 %.

Таблица 4

Нагрузка на пастбище (в %) по отношению к нормативной

Год	Сомон Орхон аймака Дархан-Уул	Сомон Дашинчилэн аймака Булган	Сомон Сайнцагаан аймака Дундговь
1997	80,5	–	–
2007	–	–	486
2008	206,2	149,2	–
2009	–	–	487,9
2010	140,3	–	–

Вследствие отсутствия данных по динамике пастбищных угодий сомона Дашинчилэн оказалось возможным рассчитать нагрузку только за 2008 г., превышавшую нормативную почти в 1,5 раза.

В отличие от двух других сомонов ситуация с нагрузкой на пастбище в сомоне Сайнцагаан гораздо плачевнее. Здесь нагрузка на пастбище почти в 5 раз превышает нормативный пастбищный потенциал, что, безусловно, провоцирует процессы опустынивания путем вытаптывания и без того скудной пастбищной растительности. При этом наиболее негативное влияние на пастбищную растительность оказывают козы, доля которых в сомоне значительно возросла.

Перевыпас в пастбищных условиях является самым агрессивным фактором в процессе деградации земель. Многолетними наблюдениями установлено, что при рациональной организации использования растительности продуктивность ее сохраняется, при нерациональном (перегрузка пастбищ, нарушение сезонности выпаса и т. д.) использовании происходит ее деградация и, как следствие, – опустынивание ландшафта. При чрезмерном антропогенном воздействии на естественную растительность происходит усиление процессов ксерофитизации, замена засухоустойчивыми видами растений и полное их исчезновение. Поэтому необходимо вводить сенокосо- и пастбищеобороты, запретить выпас на выбитых скотом участках, производить посев многолетних трав. В этом плане необходимо учитывать сезонный характер развития растительного покрова горных аридных территорий в высотных ландшафтных зонах. В целом неконтролируемое влияние человека на любой ландшафт нарушает ландшафтно-экологическое равновесие, происходит полная деградация растительных ресурсов. Яркое проявление деградации пастбищной растительности наблюдается вокруг колодцев, где сокращается видовой состав, замена поедаемой группы трав непоедаемыми, что наглядно выражено особенно в песчаных пустынях. Также значительная деградация растительности происходит вдоль берегов рек, где в основном сосредотачиваются стада, приходящие на водопой.

Соответствующим образом был организован состав стада. Преобладание в стаде верблюдов, мелкого рогатого скота и лошадей позволяло кочевать в течение года. В то же время крупный рогатый скот мало приспособлен к длительным перекочевкам и поэтому не был характерен для периода расцвета кочевничества. Появление крупного рогатого скота в стаде можно считать признаком кризиса и постепенного перехода к оседлости [3].

В целом по стране внутренние миграционные процессы таковы, что население переезжает в крупные города и районные центры, в том числе и скотоводы стараются быть ближе к местам сбыта производимой ими животноводческой продукции. Интенсивная урбанизация началась после принятия новой конституции от 1992 г., где сказано, что каждый гражданин Монголии имеет право выбирать себе место для жизни. Юрточные районы выросли в таких крупных городах, как Улан-Батор, Дархан и Эрдэнэт, особенно после дзуда и засухи 1999–2002 гг., что привело к расширению этих городов, а также деградации городских и пригородных земель. Состояние городских экосистем Улан-Батора стало хуже с момента перехода к рыночной экономике. Сейчас в Улан-Баторе мало деревьев и зеленых парков, хотя численность населения увеличилась почти в два раза с

переходом к рынку. Уровень загрязнения почв, воды и воздуха в столице стал хуже с увеличением юрточных районов [13]. Увеличивается число пастухов, которые пасут животных круглый год в пригородных районах, чтобы не упускать возможностей рынка. Расстояния кочевков значительно сокращаются, что негативно влияет на пастбища, окружающие крупные населенные пункты. В связи с этим, как показал проведенный в прошлом году опрос в сомоне Орхон аймака Дархан-Уул, многие животноводы предпочитают увеличивать в своем стаде поголовье крупного рогатого скота. Они считают, что это более выгодно в условиях перехода к оседлому образу жизни. Многие из них начинают ставить постоянные дома вместо традиционных юрт. Таким образом, чрезмерный выпас скота на пригородных и инфраструктурных территориях увеличивается.

Показателен в этом отношении сомон Сайнцагаан аймака Дундговь, на территории которого находится аймачный центр Мандалговь. В 1996 г. отмечается резкое увеличение доли этого сомона в общей численности населения аймака, что говорит об увеличении концентрации населения вокруг крупного населенного пункта – аймачного центра.

В целом можно сделать вывод, что аймак Дундговь к настоящему времени практически исчерпал большую часть своих природных возможностей по выработке экосистемных благ, что уже оказало негативное влияние на состояние сельского хозяйства. Аймаки Булган и Дархан-Уул в настоящее время уже переходят эту грань, и при условии дальнейшей интенсивной эксплуатации природы нерациональными методами ведения хозяйства рискуют оказаться в таком же состоянии.

Деградация земель в Монголии связана в основном с «биологической аридизацией» хозяйственной деятельности, ведущей к опустыниванию, обусловленному интенсивным выпасом скота (перевыпасом), замещением одних видов растений другими, более устойчивыми к выпасу.

Проведенные исследования позволили выявить основные факторы опустынивания и провести анализ социально-экономических и экологических потерь вследствие развития этого процесса. Изучение социально-экономических последствий опустынивания Монголии потребовало наряду с исследованием всего региона более детального рассмотрения модельных территорий, расположенных в разных природно-географических зонах.

Ретроспективный анализ динамики сложившегося к настоящему времени социально-экономического развития исследуемых территорий показал, что отраслевой специализацией рассматриваемых аймаков является сельское хозяйство с преобладанием отгонного животноводства. При этом прослеживаются четкие тенденции в увеличении поголовья мелкого рогатого скота в структуре общего поголовья, значительное сокращение посевных площадей и невысокая урожайность. Рассматриваемые модельные территории не обладают устойчивым спросом на продукцию животноводства, поскольку не имеют перерабатывающих производств и рынков сбыта.

С целью регулирования оптимальной численности поголовья и структуры скота на территориях с высоким уровнем трансформации экосистем

необходимо использовать научно-практические подходы по определению экологической нагрузки на пастбищные угодья. Необходимо внедрение мер экономического воздействия для оптимизации структуры стада, включая закупочные цены, дотации и субсидии на сельскохозяйственную продукцию.

В результате проведения социологического опроса населения на модельных территориях были выявлены следующие тенденции. С переходом Монголии на рыночные отношения наметились негативные тенденции в состоянии природных экосистем, связанные со структурными изменениями в отраслевой и территориальной структуре хозяйства модельных территорий. В последние годы наблюдается внутренняя миграция населения с территорий, подверженных опустыниванию. Основными причинами тяготения населения в крупные города является наличие развитой социально-экономической инфраструктуры и возможность реализации сельскохозяйственной продукции. Вследствие миграции населения с экономически и экологически проблемных территорий в более благоприятные северные аймаки и крупные города увеличивается нагрузка на пастбища этих аймаков и пригородных территорий.

Таким образом, антропогенные нарушения хрупких аридных экосистем оказывают непосредственное влияние на устойчивость социально-экономического развития Монголии, что обуславливает необходимость разработки целенаправленных природоохранных мер по снижению социально-экономических последствий опустынивания в связи с усилением антропогенной нагрузки (перевыпас скота, освоение минерально-сырьевых ресурсов). Важным условием по реализации и внедрению социально-экономических и экологических мероприятий является принятие эффективной государственной политики в области образования и воспитания нового поколения сельских жителей на традиционных принципах номузма в сочетании с современными научными достижениями и знаниями по экологии, рациональному использованию природных ресурсов, изменению климата и устойчивому развитию.

*Работа выполнена при поддержке проектов:*

1. РГНФ № 10–02–00695а/Г «Оценка трансформационных процессов в кочевом обществе в результате изменений “кормящего” ландшафта и перехода на рыночные отношения».

2. Проект 4.7. «Проблемы сбалансированного развития в аридных ландшафтах Центральной Азии в условиях опустынивания».

#### Список литературы

1. Алибеков Л. А. Социально-экономические последствия процесса опустынивания в Центральной Азии / Л. А. Алибеков, С. Л. Алибекова // Вестн. Рос. акад. наук. – 2007. – Т. 77, № 5. – С. 420–425.

2. Баасандорж Я. Экологическое состояние сельскохозяйственных земель и его изменение / Я. Баасандорж, С. Бадрах, Р. Дэлгэрцэцэг // Экологические последствия биосферных процессов в экотонной зоне Южной Сибири и Центральной

- Азии : тр. междунар. конф. Стенд. докл. Улан-Батор (Монголия), 6–8 сентября 2010 г. – Улан-Батор : Изд-во Бемби сан, 2010. – Т. 2. – С. 274.
3. *Бисенбаев А.* Другая Центральная Азия [Электронный ресурс] / А. Бисенбаев. – URL: [http://www.gumer.info/bibliotek\\_Vuks/History/bisenb/index.php](http://www.gumer.info/bibliotek_Vuks/History/bisenb/index.php).
4. *Гомбожапов А. Д.* К вопросу о проблеме нomaдизма в современной Монголии / А. Д. Гомбожапов // *Власть*. – 2009. – № 10. – С. 129–132.
5. *Даш Д.* Карта «Опустынивание Монголии» / Д. Даш, Н. Мандах. – 2006.
6. *Железняков А. С.* Монголия социалистическая и постсоциалистическая / А. С. Железняков // *Восток*. – 1996. – № 6. – С. 109–110.
7. На пороге кризиса: нарастание застойных явлений в партии и обществе. – М. : Политиздат, 1990. – 67 с.
8. Особенности деградации и опустынивания пастбищных экосистем Монголии (на примере Среднеобийского аймака) / П. Д. Гунин [и др.] // *Ботаникийн хурээлэнгийн эрдэм шинжилгээний бүтээл*. – Улан-Батор, 2009. – № 21. – С. 104–128.
9. Оценка экосистем на пороге тысячелетия // *Экосистемы и благосостояние человека: опустынивание / Ин-т мировых ресурсов*. – Вашингтон (округ Колумбия), 2005. – 36 с.
10. *Раднаев Б. Л.* Подходы к эколого-экономической оценке процессов опустынивания территорий / Б. Л. Раднаев, А. С. Михеева // *Регион: экономика и социология*. – 2010. – № 3. – С. 190–200.
11. Региональные особенности воздействия климатических и антропогенных факторов на пастбищные экосистемы сухих степей Монголии / Е. В. Данжалова [и др.] // *Экологические последствия биосферных процессов в экотонной зоне Южной Сибири и Центральной Азии : тр. междунар. конф. Стенд. докл. Улан-Батор (Монголия), 6–8 сентября 2010*. – Улан-Батор : Бемби сан, 2010. – Т. 2. – С. 274.
12. Современное состояние опустынивания черноземельских пастбищ юга европейской части России / Г. М. Борликов, В. А. Бананова, В. Г. Лазарева, А. Н. Бамбышева // *Вестн. Калмыц. ун-та*. – 2006. – № 1. – С. 104–112.
13. *Chuluun T.* Land Degradation and Desertification in Mongolia [Electronic resource] / T. Chuluun, M. Altanbagana, B. Tserenchunt. – URL: [http://www.undp.mn/nhdr2011/Background%20paper/NHDR%202011\\_Background%20paper%20draft%202\\_T.Chuluun\\_Desertification\\_Eng.pdf](http://www.undp.mn/nhdr2011/Background%20paper/NHDR%202011_Background%20paper%20draft%202_T.Chuluun_Desertification_Eng.pdf).
14. Mongolia human development report 2011. From vulnerability to sustainability: environment and human development. – Ulaanbaatar, Mongolia, 2011. – 148 p.
15. Mongolian statistical yearbook 2010. – Ulaanbaatar : National Statistical Office of Mongolia, 2011. – 464 p.
16. Report on the State of the Environment of Mongolia, 2006–2007. – Ulaanbaatar, 2008. – 114 p.
17. The UNCCD report «Benefits of Sustainable Land Management». – 2009. – 16 p.

## **The Role of Anthropogenic Factors in Desertification Processes Development in Mongolia**

V. S. Batomunkuev, D. A. Darbalaeva, D. Ts.-D. Zhamyanov,  
A. S. Mikheeva, P. V. Osodoev, E. D. Sanzheev, B. Ariunsanaa,  
Ts. Solongo

**Annotation.** The anthropogenic factors influencing on desertification processes are considered in article, the structural and logic scheme of desertification factors and consequences is offered. As researches result it is revealed that irrational methods of pasturable animal husbandry are the basic anthropogenic factor provoking desertification. The excessive load of pastures began to increase, the livestock overgrazing became a considerable factor of desertification with transition of Mongolia to the market economy and a growing demand for cashmere.

**Keywords:** desertification, anthropogenic factors, Mongolia, pasturable animal husbandry, livestock overgrazing.

*Михеева Анна Семеновна*  
доктор экономических наук, доцент  
главный научный сотрудник  
Байкальский институт  
природопользования СО РАН  
670047, г. Улан-Удэ, ул. Сахьяновой, 6  
тел.: (3012) 43-41-15; 43-33-80

*Mikheeva Anna Semenovna*  
Doctor of Economy, Associate Professor  
Chief Research Scientist  
Baikal Institute of Nature Management  
6, Sakhyanovoi st., Ulan-Ude, 670047  
tel.: (3012) 43-41-15; 43-33-80

*Санжеев Эрдэни Доржиевич*  
кандидат географических наук  
научный сотрудник  
Байкальский институт  
природопользования СО РАН  
670047, г. Улан-Удэ, ул. Сахьяновой, 6  
тел.: (3012) 43-41-15; 43-33-80

*Sanzheev Erdeni Dorzhievich*  
Ph. D. in Geography, Scientific Researcher  
Baikal Institute of Nature Management  
6, Sakhyanovoi st., Ulan-Ude, 670047  
tel.: (3012) 43-41-15; 43-33-80

*Батомункуев Валентин Сергеевич*  
кандидат географических наук  
научный сотрудник  
Байкальский институт  
природопользования СО РАН  
670047, г. Улан-Удэ, ул. Сахьяновой, 6  
тел.: (3012) 43-41-15; 43-33-80

*Batomunkuev Valentin Sergeevich*  
Ph. D. in Geography, Scientific Researcher  
Baikal Institute of Nature Management  
6, Sakhyanovoi st., Ulan-Ude, 670047  
tel.: (3012) 43-41-15; 43-33-80

*Дарбалаева Дарима Александровна*  
кандидат экономических наук  
научный сотрудник  
Байкальский институт  
природопользования СО РАН  
670047, г. Улан-Удэ, ул. Сахьянова б.  
тел. (3012) 43-41-15; 43-33-80

*Darbalaeva Darima Alexandrovna*  
Ph. D. in Economy, Scientific Researcher  
Baikal Institute of Nature Management  
6, Sakhyanovoi st., Ulan-Ude, 670047  
tel.: (3012) 43-41-15; 43-33-80

*Жамьянов Даба Цыбан-Доржиевич*  
кандидат географических наук  
научный сотрудник  
Байкальский институт  
природопользования СО РАН  
670047, г. Улан-Удэ, ул. Сахьянова б.  
тел.: (3012) 43-41-15; 43-33-80

*Zhamyanov Daba Tsyban-Dorzhievich*  
Ph. D. in Geography, Scientific Researcher  
Baikal Institute of Nature Management  
6, Sakhyanovoi st., Ulan-Ude, 670047  
tel.: (3012) 43-41-15; 43-33-80

*Осодоев Петр Васильевич*  
кандидат географических наук  
младший научный сотрудник  
Байкальский институт  
природопользования СО РАН  
670047, г. Улан-Удэ, ул. Сахьянова 6.  
тел.: (3012) 43-41-15; 43-33-80

*Osodoev Petr Vasilievich*  
Ph. D. in Geography, Scientific Researcher  
Baikal Institute of Nature Management  
6, Sakhyanov st., Ulan-Ude, 670047  
tel.: (3012) 43-41-15; 43-33-80

*Бат-Эрдэнийн Ариунсанаа*  
аспирант  
Иркутский государственный  
университет  
664003, г. Иркутск, ул. К. Маркса, 1  
тел.: (3952) 42-56-84

*Bat-Erdene Ariunsanaa*  
Post-Graduate Student  
Irkutsk State University  
1, K. Marx st., Irkutsk, 664003  
tel.: (3952) 42-56-84

*Цогтбаатарын Солонго*  
сотрудник  
Институт геоэкологии Академии  
наук Монголии

*Tsogtbaatar Solongo*  
Researcher  
Institute of Geoecology Mongolian  
Academy of Sciences