

УДК 581.524.342

## РАСТИТЕЛЬНОСТЬ СТЕПНОГО И ЛЕСОСТЕПНОГО ПОЯСОВ ТУВЫ И ЕЕ АНТРОПОГЕННАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ

Самбуу А.Д.

*Тувинский институт комплексного освоения природных ресурсов СО РАН, г. Кызыл,  
e-mail: sambuu@mail.ru*

Степь первой из ландшафтов Земли оказалась на грани полной потери своей растительности и природного потенциала вследствие замены травяных экосистем агроландшафтами. В степях Центральной Азии, к которым принадлежат степи Тувы, сохранился степной ареал, сохраняющий степное видовое и экосистемное разнообразие. Оставшиеся степи постоянно находятся в сукцессионном процессе. Среди природных поясов Тувы степь и лесостепь подверглись наиболее сильной антропогенной трансформации в основном из-за выпаса, распашки, влияния огня, водохранилища и добычи полезных ископаемых.

**Ключевые слова:** степь, лесостепь, растительность, антропогенная трансформация, Тува

## VEGETATION STEPPE AND FOREST-STEPPE ZONES OF TUVA AND ITS ANTHROPOGENIC TRANSFORMATION

Sambuu A.D.

*Tuvinian Institute for the exploration of natural resources SB RAS, Kyzyl, e-mail: sambuu@mail.ru*

The first of the steppe landscapes of the Earth was on the verge of a complete loss of its vegetation and the natural potential due to the replacement of grassland with agricultural lands. In the steppes of Central Asia belong to the steppes of Tuva, preserved steppe habitat, the preserve steppe ecosystem and species diversity. The remaining steppes are constantly in the succession process. Among the natural zones of Tuva steppe and forest steppe suffered the most severe anthropogenic transformation are mainly due to grazing, plowing, influence fire, water reservoir and mining.

**Key words:** steppe, forest-steppe, vegetation, anthropogenic transformation, Tuva

Антропогенные воздействия в настоящее время приобрели решающее значение в формировании и динамике природных экосистем, вызывая порой необратимые изменения.

Растительность степного и лесостепного поясов Тувы характеризуются разнообразием, пространственной неоднородностью и изменчивостью в зависимости от погодных и временных условий, обусловленными природно-климатическими и антропогенными факторами. Значительная роль в распределении растительности принадлежит эдафическим и орографическим факторам, которые оказывают влияние на перераспределение тепла и влаги, питательных веществ в почве (Самбуу, 2004; Самбуу, Аюнова, 2016).

Большая протяженность межгорных котловин Тувы обуславливают проявление широтной зональности. В почвенном покрове степного пояса преобладают каштановые почвы, зональный тип растительности – степной. Лесостепной пояс характеризуется преобладанием в почвенном покрове юж-

ных черноземов, сочетанием двух зональных типов растительности – степного и лесного (Самбуу, 2014).

Растительный покров степного и лесостепного поясов, формируясь в условиях резко континентального климата, при недостатке влаги характеризуется мозаичностью и комплексностью, что связано с неравномерным увлажнением территории, микро-рельефом и эдафическими условиями.

Среди многообразия факторов формирования растительности в настоящее время растительный покров республики испытывает значительные антропогенные нагрузки, которые вызывают негативные изменения видового состава, структуры и продуктивности экосистем. Нерациональное бессистемное использование природных ресурсов и кормовых угодий сопровождается нарушением целостности, стабильности и устойчивости фитоценозов.

Изменения под влиянием антропогенных факторов отмечены для всех типов растительности, причем степень трансформации зависит от интенсивности антропо-

генной нагрузки и устойчивости экосистем. Наибольшей устойчивостью отличаются природные кормовые угодья, эволюция которых шла сопряженно с выпасом (Самбуу, Титлянова, 2012; Самбуу, 2013).

Степная растительность испытывает сильный антропогенный пресс в результате того, что значительная часть степей освоена под пашню и степные площади сокращены, в то время как поголовье пасущегося скота не сокращается. Динамика пастбищной растительности, в зависимости от степени нагрузки, могут иметь прогрессивный или регрессивный характер. Восстановление пастбищ. На самом выбитом в начале исследования пастбище до 1999 г. круглогодичная нагрузка составляла 1 овца/0,2 га, что привело к истощению степи.

При смене пастбищной нагрузки с тяжелой на нулевую к 2010 г. число видов увеличилось от 10 до 25 на 500 м<sup>2</sup>. Доминанты сбитого пастбища *Carex duriuscula*, *Artemisia frigida* и *Cleistogenes squarrosa* к 2010 г. сменились на *Achnatherum splendens*, *Stipa krylovii* и *Agropyron cristatum*. Надземная продукция повысилась с 70 до 230 грамм на м<sup>2</sup> • год, подземная – с 250 до 1550 г/м<sup>2</sup> • год. Кардинальная смена режима выпаса привела к полному восстановлению пастбища.

Смена пастбищного режима. Достаточно быстрое восстановление нарушенного сообщества при снятии пастбищной нагрузки характерно для таких степных пастбищ, в травостое которых основные эдификаторные виды сохраняются в крайне угнетенном и малочисленном состоянии даже на последних стадиях дигрессии. Так, восстанавливаемая степь до 1993 г. использовалась круглогодично с нагрузкой 1 овца/0,3 га. Через пять лет (в 1997 г.) при резком снижении нагрузки до 1 овцы/8 га растительность восстановилась. Число видов увеличилось с 12 до 30 на 500 м<sup>2</sup>, доминировали в сообществе *Stipa krylovii*, *Agropyron cristatum* и *Cleistogenes squarrosa*. При дальнейшем снижении нагрузки к 2010 г. до нагрузки 1 овца/10 га увеличилась роль дерновинных злаков. Величина надземной продукции повысилась с 124 г/м<sup>2</sup> • год в 2000 г. до 200 г/м<sup>2</sup> • год в 2010 г., подземной – с 451 до 2272 г/м<sup>2</sup> • год. Такая низкая нагрузка привела к начавшейся закустаренности степи с *Caragana pygmaea* (40 % всей фитомассы). Резкие изменения произошли в сообществе при повышении пастбищной нагрузки до 1 овцы/0,8 га в 2012 г.:

число видов снизилось до 14 на 500 м<sup>2</sup>, доминантами стали типичные дигрессионные виды *Artemisia frigida*, *Potentilla acaulus*. Каждое изменение пастбищной нагрузки за 20 лет (от 1 овцы/0,3 га до 1 овцы/10 га) сопровождалось изменением числа видов, состава доминантов и интенсивности продукционного процесса.

При постоянном пастбищном режиме (нагрузка менее 1 овцы/0,5 га) с 1995 по 2012 г. число видов варьирует от 23 до 33 на 500 м<sup>2</sup>, состав доминантов постоянен: *Artemisia frigida*, *Potentilla acaulus* и *Cleistogenes squarrosa*, составляющие 70–80 % общей надземной фитомассы. Надземная продукция колеблется в пределах 50–75, подземная – 470–690 г/м<sup>2</sup> • год.

В результате возникающей диспропорции между продуктивностью пастбищ и пастбищными нагрузками начинается процесс пастбищной дигрессии.

Стабильное зимнее пастбище с умеренной нагрузкой существует более 100 лет. В течение 16 лет видовой состав сообществ и доминанты постоянны. Надземная продукция составляет 210–370, подземная – 1300–1800 г/м<sup>2</sup> • год. Умеренный выпас улучшает кормовую базу и сохраняет состав доминантов, характерный для сухих степей. При постоянном режиме выпаса, несмотря на флуктуации, показатели продуктивности стабильно низкие.

Проведенный анализ показывает, что на любое изменение режима выпаса фитоценоз отвечает закономерными изменениями его видового и доминантного состава и интенсивности продукционного процесса.

#### Список литературы

1. Самбуу А.Д. Антропогенная трансформация растительности Тувы / ТувИКОПР СО РАН. Кызыл, 2004. 39 с.
2. Самбуу А.Д. Сукцессия растительных сообществ в травяных экосистемах Тувы. Дис. докт. б.н. Кызыл, 2014. 382 с.
3. Самбуу А.Д., Титлянова А.А. Влияние социально-экономического развития Республики Тыва на ее растительный покров // Фундаментальные исследования. № 11, 2012. С. 550-555.
4. Самбуу А.Д., Аюнова О.Д. Стадии пастбищной дигрессии в сухих степях Тувы // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2016. № 5-2. С. 293-295.
5. Самбуу А.Д. Пастбищные дигрессии и восстановительные смены степной растительности в Туве // Современные проблемы науки и образования. № 5. 2013.