

ЗИМНЕЕ ПИТАНИЕ И СРЕДООБРАЗУЮЩАЯ РОЛЬ ГОРНОГО ЗУБРА (*BISON BONASUS MONTANUS*) В КАВКАЗСКОМ ЗАПОВЕДНИКЕ

Т.Г. Ескина, С.А. Трепет, Л.А. Рудомаха

Уже более полувека горная линия разведения зубров, *Bison bonasus montanus* Raut. et al. 2000, автономно существует на Северо-Западном Кавказе. Последние 30 лет не проводились исследования зимнего питания и влияния зубров на растительные сообщества заповедника.

Известно, что в зимний период древесно-веточные корма являются основными в рационе зубров (Крайнова, 1951; Александров, Голгофская, 1965). Влияние животных на возобновление, состав и структуру лесных сообществ в прошлом было ощутимым (Александров, Голгофская, 1965; Голгофская, 1970; Дыренков и др., 1990; Зубр на Кавказе, 2003). Высокая концентрация (100 и более особей на 1000 га) в некоторых зимовочных районах заповедника привела к смене хода возобновления в ряде типов леса. Характер этих изменений авторы считали восстановительным, связанным с естественной флуктуацией состава леса в присутствии зубров. Луговые пастбища ранее посещались зубрами лишь в малоснежные зимы (Калугин, 1968; Немцев, 1988). Негативное влияние зубров на флористическое разнообразие и структуру высокогорных лугов исследователями не отмечалось (Голгофская, 1970).

В конце 20 века численность зубров на Северо-Западном Кавказе из-за прямого преследования человеком снизилась с 1300 до 150 особей, существенно сократился ареал, изменились параметры популяции, в том числе и сезонное размещение животных. Это явилось одной из причин стремительного зарастания лесных полян в некоторых районах Кавказского заповедника (Ескина, Трепет, 2008)

За последнее десятилетие, благодаря предпринятым мерам по охране, численность зубровой группировки в заповеднике увеличилась до 500 особей, однако до сих пор пространственно-временная структура популяции далека от оптимальной. В настоящее время около 40% зубров зимуют на труднодоступных для человека высокогорных лугах, питаются ветошью на выгревах и выдувах южных склонов (Трепет, 2005, 2008). Плотность животных на ограниченных участках таких пастбищ достигает 70 особей/1000 га.

Цель настоящей работы – выяснение современных особенностей состава зимних кормов горных зубров, его динамики в течение последних 30 лет, а также оценка трофического воздействия зубров на состав и структуру лесных и луговых фитоценозов заповедника.

РАЙОН И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Исследования проводились в Умпырском, Уруштенском и Бамбакском зимовочных районах в 2007-11 гг. Основными зимними пастбищами зубров в этих районах являются буково-пихтовые леса, занимающие все склоны речных долин до 1900-2200 м над ур. м., а в последнее время и альпийские низкотравные луга в высотном диапазоне 2200-2400 м над ур. м. (асс. *Pediculari chroorrhynchae* – *Eritrichietum caucasicum* Минаева, 1987; Onipchenko, 2002). Площадь доступных для зубров зимних пастбищ Умпырского района составляет около 6 тыс. га, из них луговые пастбища занимают 750 га; Уруштенского – 2 тыс. га, из них луга – 220 га; луговые пастбища Бамбакского района – 400 га (см. статью Ескиной, Трепета «Оценка качества угодий для горного зубра (*Bison bonasus montanus*) в условиях Северо-Западного Кавказа» настоящего сборника).

Состав древесно-веточных кормов определялся преимущественно путем учета растений, поврежденных зубрами в процессе питания, при троплении суточного хода животных, а также при описании пробных площадок. В пределах основной площадки 400 м² закладывались регулярным способом от 1 до 4 площадок размером 4×10 м. Учитывалось количество растений, поеденных зубрами. Для каждого вида рассчитывались следующие показатели:

$$П = \frac{n_i}{n} \cdot 100\% ,$$

где П – степень поедаемости зубрами данного вида растений, n_i – число экземпляров растений данного вида, поеденных зубрами, n – общее число обследованных экземпляров данного вида растений. Учитывались и категории жизненности поеденных растений: 0 – мертвые, 1 – усыхающие, 2 – с ослабленным приростом, 3 – с нормальным приростом (Голгофская, 1989).

$$ИП = \frac{n_i}{N} \cdot 100\% ,$$

где ИП – индекс предпочитаемости зубрами данного вида растений, n_i – число экземпляров растений данного вида, поеденных зубрами, N – общее число обследованных растений.

Для оценки влияния зубров на состав и структуру фитоценозов альпийских низкотравных лугов на шести участках Солонцового хребта и хр. Скирда с разной степенью пастбищной нагрузки летом закладывались регулярным способом 3-5 площадок по 16 м². В их пределах проводились геоботанические описания и укусы по 1 м², которые впоследствии разбирались по фракциям: ветошь, лишайники и мхи, злаки и осоки, разнотравье. Уровень пастбищной нагрузки оценивался методом учета зимних экскрементов зубров в границах обследуемых участков. Для сравнения были выполнены аналогичные работы на Фишт-Оштенском массиве, где зубры не обитают, в таком же типе лугов.

Данные по численности и пространственному размещению зубров взяты из материалов ежегодных учетов этих животных в разные сезоны и собственных наблюдений. В лесных фитоценозах были выполнены 4 полных тропления суточных ходов зубровых групп разного половозрастного состава, заложено 39 учетных площадок в 12 различных типах лесных фитоценозов и выполнено 34 геоботанических описания и 34 укоса альпийских низкотравных лугов.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Состав древесно-веточных кормов и его динамика.

Выявлены 15 видов древесных и 7 видов кустарниковых пород, побеги и кора которых поедается зубрами (табл. 1). Для некоторых видов, входящих в список растений, поедаемых зубрами современных кавказских популяций (Александров, 1958; Калугин, 1968; Голгофская, 1970; Казьмин, Смирнов, 1992; Зубр на Кавказе, 2003), поедаемость зубрами нами не отмечена. Как правило, эти виды встречаются преимущественно в производных или нижнегорных (Шифферс, 1953) лесах (*Sorbus torminalis* G., *Ligustrum vulgare* L., *Carpinus betulus* L., *Corylus avellana* L., *Tilia caucasica* R. и др.).

Различными авторами признаны хорошо поедаемыми (ХП), или предпочитаемыми зубрами другим видам растений (4-5 балл поедаемости, по: Зубр на Кавказе, 2003), 18 видов деревьев и кустарников. Из них нами подтверждено 10 видов (табл. 1). Средняя поедаемость их зубрами, по сравнению с данными К.Ю. Голгофской для 1970-х гг. осталась на прежнем уровне (около 60%), однако доля мертвых и усыхающих растений уменьшилась до 15%.

В списке предпочитаемых пород (табл. 2) в прошлом лидировала пихта (37%), в настоящее время – бук и пихта (20 и 15%). В Умпырском районе индекс предпочитаемости бука (21%) оказывается существенно выше по сравнению с пихтой (2%), а в Гузерипльском районе наряду с пихтой (17%) массово повреждается береза (16%) по верхней опушке леса (табл. 1).

В буко-пихтарниках основным объектом пастыбы, как и прежде, является ожина и кустарники, из подроста, вместо пихты, – бук (табл. 3). В смешанных широколиственных лесах предпочтение отдается ясеню (39%) и буку (19%). Ясень занимает первое место по повреждаемости и в сосняках (40%) с дубняками (31%). В осинниках в первую очередь поедается поросль осины (58%) и кора на ветровальных деревьях, в березовых лесах – подрост березы (49%) и ивы (15%), на лавинниках – ива (66%).

Таблица 1
Повреждаемость зубрами деревьев и кустарников
в Умпырском/Гузерицком зимовочных районах

№	Название растений	N	П, %	Категории жизненности, %		ИП по районам, %
				0-1	2-3	
1	Бук восточный* – <i>Fagus orientalis</i> Lipsky	179/159	97/49	42/7	54/42	21/3
2	Ясень обыкновенный – <i>Fraxinus excelsior</i> L.	147/0	73/0	29/0	44/0	13/0
3	Осина* – <i>Populus tremula</i> L.	96/2	85/100	34/50	51/50	10/+
4	Ольха черная* – <i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	71/57	80/79	8/12	72/67	7/6
5	Груша* – <i>Pyrus caucasica</i> Fed.	34/0	88/0	12/0	76/0	4/0
6	Ива козья* – <i>Salix caprea</i> L.	59/46	100/72	40/39	60/33	7/5
7	Дуб черешчатый – <i>Quercus robur</i> L.	41/0	46/0	5/0	41/0	2/0
8	Пихта кавказская* - <i>Abies nordmanniana</i> (Steven) Spach	90/162	17/30	1/5	16/25	2/17
9	Клен полесвой* – <i>Acer campestre</i> L.	31/31	39/29	0/0	39/29	1/3
10	Сосна обыкновенная – <i>Pinus sylvestris</i> L.	25/5	24/20	0/0	24/20	1/1
11	Ильм* – <i>Ulmus scabra</i> Mill.	10/9	30/44	30/11	0/33	+/1
12	Тис ягодный – <i>Taxus baccata</i> L.	1/0	100/0	0/0	100/0	+/0
13	Ель восточная – <i>Picea orientalis</i> (L.) Link	3/0	33/0	0/0	33/0	+/0
14	Клен явор – <i>Acer pseudoplatanus</i> L.	3/113	0/42	0/10	0/33	0/12
15	Береза Литвинова – <i>Betula litwinovii</i> A.Doluch.	2/155	0/81	0/39	0/43	0/16
1	Бересклет* – <i>Euonymus europaea</i> L.	3/3	67/33	0/0	67/33	+/+
2	Алыча – <i>Prunus cerasifera</i> Ehrh.	5/0	20/0	0/0	20/0	+/0
3	Бузина черная – <i>Sambucus nigra</i> L.	8/12	75/100	50/83	25/17	1/1
4	Малина – <i>Rubus idaeus</i> L.	0/69	0/87	0/6	0/48	0/7
5	Падуб колхидский – <i>Ilex colchica</i> Pojark.	0/47	0/81	0/4	0/34	0/5
6	Смородина* – <i>Ribes caucasicum</i> M. Bieb.	0/46	0/70	0/3	0/22	0/5
7	Рододендрон понтийский – <i>Rhododendron ponticum</i> L.	0/27	0/19	0/1	0/0	0/3
	Итого	811/944	71/57	24/20	47/38	
	Хорошо поедаемые виды	573/515	60/51	17/13	44/33	5/4

Обозначения: N – число обследованных экземпляров подроста; П – степень поедаемости зубрами растений данного вида; ИП – индекс предпочтительности вида в рационе зубров, + означает единичные поеда; категории жизненности: 0-1 – мертвые и усыхающие, 2-3 – с ослабленным и нормальным приростом.

* - виды, которые считаются хорошо поедаемыми зубрами (Калугин, 1968; Голгофская, 1970; Зубр на Кавказе, 2003).

Таблица 2

Индексы предпочтительности зубрами наиболее некоторых древесных пород

Название растений	1965-70	2007-10
Бук восточный – <i>Fagus orientalis</i>	3,8	20
Пихта кавказская – <i>Abies nordmanniana</i>	37	15
Береза Литвинова – <i>Betula litwinovii</i>	+	9,6
Ясень обыкновенный – <i>Fraxinus excelsior</i>	0,3	9,0
Ольха черная – <i>Alnus glutinosa</i>	-	7,8
Ива козья – <i>Salix caprea</i>	+	6,0
Осина – <i>Populus tremula</i>	0,6	6,0
Клен полевой – <i>Acer campestre</i>	0,1	3,8
Дуб черешчатый – <i>Quercus robur</i>	0,3	2,5

Таблица 3

Индекс предпочтительности древесно-кустарниковых пород в разных фитоценозах

Название растений	Типы фитоценозов												
	СШ	Д	С	пср	ОС	ОЛ	БПож	БПк	БПо	Псб	псб	БРсб	ЛМ
Бук восточный	19	3		48		27	32	7	3	1			
Ясень обыкновенный	39	31	40	2	10								
Береза Литвинова										7	48	49	
Ива козья						11	1				1	15	66
Осина		1	4	2	58								13
Ольха черная				6		32	6						2
Пихта кавказская						1	5	5	5	22	1	2	2
Дуб черешчатый		11	6		3								

Обозначения: СШ – смешанные широколиственные леса из ясеня, ольхи, кленов, Д – дубняк, С – сосняк овсяницевого, пср – поляны среднегорные, ОС – осинник, ОЛ – ольшаник, БПож – буко-пихтарник ожиново-папоротниковый, БПк – буко-пихтарник колхидский, БПо – буко-пихтарник овсяницевого, Псб – пихтарник субальпийский, псб – поляны субальпийские, БРсб – березняк субальпийский, ЛМ – лавинное мелколесье.

Факторы варьирования состава и степени поедаемости зубрами видов растений.

Плотность населения зубров. При плотности около 10 особей на 1000 га лучшие пастбища (более 50% подроста представлено хорошо поедаемыми зубрами породами) используются животными максимально, степень поедаемости подроста здесь постоянно высокая (64-89%) и не зависит от обилия кормов (рис. 1 А). Фитоценозы, где более 50% подроста представлено слабо поедаемыми зубрами породами, интенсивно используются лишь в случае высокого обилия кормов (рис. 1 Б). При плотности ниже 3 особей на 1000 га у животных появляется возможность выбора участков с излюбленными кормами и высоким их обилием (рис. 1 В), при этом уровень повреждаемости подроста здесь редко превышает 50%. А использование кормов в неблагоприятных биотопах в этом случае определяется, по-видимому, лишь антропогенным беспокойством (рис. 1 Г).

Обилие подроста. Между обилием хорошо (ХП) и слабо (СП) поедаемых зубрами пород в составе подроста фитоценозов существует противоположная связь ($y = -0,33x + 28,7$; $R^2 = 0,22$; $p < 0,01$) (рис. 2 А). При разделении выборки на ХП и СП породы наблюдается положительная достоверная связь между этими параметрами в обоих районах для слабо поедаемых (СП) пород (Гузери́пльский район: $y = 0,396x + 22,3$; $R^2 = 0,43$; $p < 0,05$; Умпы́рский район: $y = 0,48x + 18,3$; $R^2 = 0,46$; $p < 0,05$) (рис. 2 Б). Вероятно, при пастьбе на участках с высоким обилием СП пород зубры интенсивно поедают не только их подрост, но и единично встречающиеся излюбленные корма. А участки с низкой встречаемостью подроста, даже если это ХП породы, животными, как правило, игнорируются.

Типы фитоценозов. Как видно на рис. 3, хорошо поедаемые (ХП) зубрами породы представлены в подросте далеко не во всех типах фитоценозов. Низкое их участие (25-40%) отмечается в сосняках, дубняках, березняках, смешанных широколиственных лесах, буко-пихтарниках овсяницево и колхидском. Несмотря на это степень поедаемости подроста оказывается практически везде выше 50%. Наибольшая поедаемость подроста наблюдается в Умпы́рском зимовочном районе на лавинниках, в Гузери́пльском – на верхней границе леса в березняках, и в обоих районах – в пойменных ольшаниках. Наименьшая – в буко-пихтарниках, которые в прошлом считались лучшими зимними станциями зубров.

Таким образом, ведущим фактором в биотопическом размещении зубров в Гузери́пльском и Умпы́рском зимовочных районах заповедника является сейчас не наличие в подросте предпочитаемых зубрами кормов, и даже не высота снежного покрова, а единственно обилие корма. Это позволяет зубрам, используя зачастую вынужденные, но обильные корма, благополучно пережить периоды снегопадов, которые в глубинных, высокогорных районах заповедника делают невозможным передвижение животных на большие расстояния.

Высотное положение биотопа. В Умпы́рском районе, где человеческое беспокойство незначительно, зубры кормятся независимо от высотного положения биотопа в пределах 1100-1550 м над. ур. м., хотя участие хорошо поедаемых пород

в составе древостоев с набором высоты увеличивается ($y=0,13x-116,3$; $R^2=0,23$; $p<0,01$). В Гузерипльском зимовочном районе участие в фитоценозах видов, хорошо поедаемых зубрами, не зависит от высотного положения. Животные предпочитают кормиться либо в пойменных ольшаниках, либо на верхней границе леса. Левобережье реки Безымянная характеризуется преобладанием в среднегорной полосе колхидских типов буко-пихтарников, которые мало привлекательны и трудно проходимы для животных. Наилучшими зимними станциями зубров, несомненно, являются ниже- и среднегорные леса правобережья Киши, однако их близость к границам заповедника увеличивает здесь уровень антропогенного беспокойства, который, по-видимому, остается для зубров еще достаточно значимым. Вместе с тем, аномально малоснежной зимой 2009/10 г. здесь отмечены зимовки нескольких групп зубров, преимущественно самок с молодняком.

Изменение состава и структуры фитоценозов под влиянием зубров.

Исследования К.Ю. Голгофской (1970), С.А. Дыренкова с соавт. (1990) показали, что присутствие зубров в лесах Кавказского заповедника способно изменить соотношение главных лесообразователей в пользу бука и в ущерб пихте. Стабильное существование интразональных дубняков и олуговение злаковых осинников, по мнению авторов, также определялось высокой степенью повреждаемости в них подроста пихты зубрами. В качестве индикаторного растения, свидетельствующего о степени использования зимних пастбищ, было предложено использовать подрост пихты. Низкий процент поврежденности ее подроста является показателем благополучного состояния пастбищ, низкой плотности населения копытных.

Лесные зимние пастбища зубров Умпырской долины в прошлом относились к наиболее угнетенным пастбищам, а в районе хребта Пшекиш пастбищная нагрузка оценивалась как близкая к предельной (табл. 4).

Таблица 4

Изменение повреждаемости зубрами подроста за 1968-2010 гг.

№	Годы наблюдения	Число обследованных экземпляров	Поеденные зубрами экземпляры		Категории жизненности растений, % от обследованных		
			абс. число	%	0-1*	2-3*	Нетронутые зубрами
1	1968	1260	781	62	24	38	38
2	1984	1448	1245	86	23	63	14
3	2007-09	811	576	71	24	47	29
1	1968	1925	1463	76	30	46	24
2	2007-09	944	538	57	20	37	43

* 0-1 – мертвые и усыхающие экземпляры, 2-3 – с ослабленным и нормальным приростом.

В течение последних 15 лет участие пихты в составе подроста лесов этих районов стало постоянным. Наибольшая ее встречаемость отмечена для буко-пихтарников среднегорной полосы (до 40% всего подроста), реже — на лавинниках (12%), полянах (10%), в ольшанике (10%) и осиннике (7%). В настоящее время состояние фитоценозов в Умпырской долине оценивается как благоприятное, с оптимальной плотностью животных, в Гузерипльском районе — также благоприятное, но с плотностью животных, далекой от предельно допустимой.

Таким образом, прогноз зоогенных изменений в Умпырском районе (Дыренков и др., 1990) не оправдался. Ильмовники приречные вместо предсказанных полей преобразовались в ольшаники с участием кленов, бука, ивы. Ильм не выпал полностью из состава древостоев: в подросте пойменных лесов и в буко-пихтарниках сейчас встречаются экземпляры ильма до 1.5—2 м высотой, повреждаемость ильма зубрами ниже 50%. Ксеротермные дубняки и сосняки в меньшей степени зависят от влияния зубров и наиболее устойчивы во времени. Старые осинники также не подверглись ожидаемому олуговению, сейчас здесь успешно восстанавливается пихта. А вот лесные поляны с уникальным флористическим комплексом в окрестностях кордона Умпырь исчезают, из-за постоянного невольного беспокойства зубров со стороны человека.

Иная ситуация наблюдается на высокогорных пастбищах.

Безусловно, небольшой объем выборки данных и отсутствие ряда стационарных мониторинговых наблюдений позволяют говорить лишь о возможной тенденции негативного влияния зубров на состав и структуру альпийских низкотравных лугов. Однако по крайней мере на выпасаемых участках с максимальной пастбищной нагрузкой на хр. Солонцовый (число зимних экскрементов зубров 0.66 экз./м²; плотность зимующих зубров 170-300 ос./1000 га при допустимой 90 ос./1000 га) снижены как общее проективное покрытие видов сосудистых растений (30%) в сравнении с контрольным (50-60%), так и покрытие лишайников (67 и 100%). Однако на хр. Скирда, - зубровых пастбищах с меньшей нагрузкой (среднее число зимних экскрементов зубров 0.13 экз./м²; плотность зимующих зубров 32-155 ос./1000 га при допустимой 140 ос./1000 га), по сравнению с хр. Солонцовый, соотношение покрытия сосудистых растений (в среднем, 80%) и лишайников (40%) составило 2:1, в отличие от данного соотношения в контроле и на хр. Солонцовый (ближе к 1:2). Эта разница, вероятнее всего, обусловлена различными климатическими условиями районов: в направлении с запада на восток на территории заповедника уменьшается влажность и увеличивается среднегодовая температура (Чубуков, 1966; Шифферс, 1953; Голгофская, 1967).

Встречаемость видов с высоким постоянством (Акатов и др., 2003) в составе зубровых пастбищ в целом хорошо коррелирует с данными 1990 г. (личное сообщение В.В. Акатова). Наиболее высокие значения коэффициентов корреляции нами найдены между списками характерных видов хр. Скирда и Фишт-Оштенского массива (табл. 5). Это объясняется сходством

подстилающей породы этих двух районов и незначительной нарушенностью альпийских лугов.

Таблица 5

Характеристика видового богатства и уровень связи видовых составов зубровых зимних луговых пастбищ и аналогичных невыпасаемых лугов

Показатели	хр. Скирда	массив Фишт-Оштен	хр. Солонцовый	хр. Скирда и массив Фишт-Оштен	хр. Скирда и Солонцовый
число видов на 16 м ² (S ₁₆)	18	24	17		
число видов на 160 м ² (S ₁₆₀)	33	28	27		
число общих видов				17	18
число разных видов				27	24
Коэффициент корреляции для всего списка (обилие)				0,36*	0,29**
Коэффициент корреляции для всего списка (ранги)				0,03	0,14
Коэффициент корреляции для характерных видов				0,62**	0,51
Коэффициент корреляции для характерных видов (ранги)				0,36	0,27

Уровни достоверности: * - <0,01; ** - <0,05.

На хр. Солонцовый снижено по сравнению с контролем участие одного из доминантов в составе фитоценозов, – осоки печальной (*Carex tristis* M. Bieb.: 3 (25-50% площади) и 1-2 (до 25%) балла по шкале Браун-Бланке соответственно), а также отмечено единичные встречи брусники (*Vaccinium vitis-idaea* L.: 3 балла в контроле). А обилие-покрытие некоторых слабо подаваемых зубрами видов в течение последнего десятилетия увеличилось на 1-2 балла (*Anemone speciosa* Adams ex G. Pritz., *Ranunculus oreophilus* M. Bieb., *Rumex alpestris* Jacquin, *Nardus stricta* L.). По сравнению с контрольными участками на хр. Скирда несколько снижено участие в составе *Scabiosa caucasica* M. Bieb., *Vaccinium vitis-idaea* L., *Carex huetiana* Boiss. и полностью отсутствуют в описаниях лугов хр. Скирда *Helianthemum nummularium* (L.) Mill., *Rumex alpestris* Jacq. и *Carum caasicum* (M. Bieb.) Boiss. Увеличено обилие овсеца аджарского (*Helictotrichon adzhaticum* (Albov) Grossh.). Такие изменения также, скорее всего, связаны с различным географическим расположением массивов и разными климатическими условиями районов.

Общий сухой вес наземной фитомассы сосудистых растений на зубровых зимних пастбищах хр. Солонцовый (84 г/м²) в среднем оказывается вдвое ниже по сравнению с контролем (161 г/м²), а на хр. Скирда не отличается от контроля (табл.6).

Таблица 6

Вес наземной фитомассы на корню и структура сообществ альпийских низкотравных лугов на зимних зубровых пастбищах в сравнении с контролем

№ пробной площади	Солонцовый хребет				Хребет Скирда				Фишт-Оштенский массив		
	пп 1	пп 2	пп 3	Средние показатели	пп 1	пп 2	пп 3	Средние показатели	пп 1	пп 2	Средние показатели
Число зимних экскрементов зубров на 1 м ²	0.66	0.5	0.2	0.4	0.13	0.2	0.05	0.13	0	0	0
Общий сухой вес наземной фитомассы, г/м ²	87	67	98	84	181	115	188	161	208	114	161
Ветошь, %	21	15	21	19	2	3	2	2	34	31	33
Злаки-осоки, %	20	24	18	21	61	63	59	61	35	26	30
Разнотравье, %	59	61	61	60	37	34	40	37	31	43	37
Непоседаемые* зубрами виды, % разнотравья	38	79	41	53	11	0	5	5	0	0	0

* *Anemone speciosa* Adams ex G. Pritz., *Ranunculus oreophilus* M. Bieb. отсутствуют в списке поедаемых зубром растений (Зубр на Кавказе, 2003)

Существенные различия наблюдаются в структуре лугов. По сравнению с контрольными участками на зубровых пастбищах доля ветоши меньше, при этом самая низкая (2%) отмечена для хр. Скирда. Высокая доля ветоши на Фишт-Оштенском массиве может быть связана: 1) с климатическими условиями, способствующими быстрому процессу распада ветоши (большей мощностью и продолжительностью залегания снежного покрова, более низкими температурами, обильными осадками круглый год) и 2) низкой численностью копытных животных (серн), которые изымали бы часть ветоши в зимний период. Низкая доля ветоши на пастбищах хр. Скирда, с оптимальной зимней плотностью зубров, позволяет предположить их положительное влияние здесь на структуру альпийских низкотравных лугов. Умеренное изъятие ветоши, при отсутствии вытаптывания лугов большим скоплением животных, создает благоприятные условия для наращивания зеленой биомассы в вегетационный период. Действительно, доля злаково-осоковой составляющей здесь выше в 2 раза даже по сравнению с контролем (61 и 30%).

На лугах хр. Солонцовый доля злаков-осок меньше в 1.4 раза, чем в контрольных укосах (21 и 30% соответственно), разнотравья – больше в 1.6 раза (60 и 37%). Более 1/2 разнотравья на пастбищах Солонцового хребта составляют виды растений, не поедаемые зубром (*Anemone speciosa* Adams ex G. Pritz., *Ranunculus oreophilus* M. Vieb.). На хр. Скирда доля разнотравья не отличается от контроля, что вполне объясняется различной степенью пастбищной нагрузки в этих районах. Изменения встречаемости слабо поедаемых зубрами растений на хр. Скирда не отмечены.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Полученные данные говорят о высокой кормовой пластичности зубров. Предпочтительность тех или иных древесных пород в рационе может существенно варьировать. Интенсивно используемой зубрами оказывается, как правило, наиболее распространенная в подросте порода. Зимнее биотопическое размещение горных зубров в Кавказском заповеднике сейчас определяется не наличием предпочитаемых кормов, и даже не высотой снежного покрова, а единственно обилием корма. В настоящее время наиболее значимыми древесными растениями в зимнем рационе горного зубра являются бук, пихта (в буко-пихтарниках), береза (на верхней границе леса), а также осина, ясень (в смешанных широколиственных лесах), ольха черная (в речных долинах), ива (на лавинниках).

По сравнению с периодом максимальной численности популяции поедаемость зубрами древесно-кустарниковых растений уменьшилась на 15-20%, доля мертвого подроста – на 20%.

Негативное трофическое воздействие зубров на состав и структуру фитоценозов зимовочных районов определяется антропогенной трансформацией пространственно-временной структуры популяции. В период восстановления зубров неизбежным таким фактором были загонно-вольерное содержание, подкормка, контроль миграций и размещения животных вначале расселения, а в период депрессии популяции – браконьерство и повышенное беспокойство, особенно за пределами заповедника. Несмотря на это, можно говорить, что отмеченные негативные изменения в составе и структуре фитоценозов Кавказского заповедника под воздействием зубровой популяции являются кратковременными, обратимыми и не грозят полным уничтожением популяциям отдельных видов растений. Однако воздействие животных способно существенно изменить соотношение основных доминирующих видов в подросте древостоев и в составе альпийских низкотравных лугов.

Изменения высокогорных лугов, по нашему мнению, связаны с избыточным зимним выпасом зубров, сменивших оптимальные предгорные лесные станции на нехарактерные в зимний период высокогорные луговые пастбища в центральных районах заповедника в результате прямого преследования человеком.

В лесном поясе в качестве основных кормовых станций зубры предпочитают использовать ранние сукцессионные варианты растительности, при этом ход возобновления в них меняется в пользу основных лесообразователей. Эффективно ингибируется зарастание лесных полян. Такой благоприятный прогноз динамики фитоценозов возможен только при условии поддержания оптимальной локальной плотности зубров. Постоянное активное вмешательство человека в природные системы даже на территории заповедника (закладка солонцов, расположение инспекционных кордонов, строительство домиков, эксплуатация лесных дорог) способно негативно отразиться на равновесии системы «пастбища-копытные животные».

Мы благодарим К.Ю. Голгофскую и В.В. Акатова за предоставленные для работы данные.

ЛИТЕРАТУРА:

Акатов В.В., Акатова Т.В., Ескин Н.Б. Состав и видовое богатство растительных сообществ высокогорных лугов и пустошей Кавказского заповедника и сопредельных территорий // 80 лет Кавказскому заповеднику – путь от Великокняжеской охоты до Всемирного природного наследия. – Юбилейный сборник трудов, посвященный 80-летию Кавказского государственного природного биосферного заповедника. Вып. 17. Сочи: Проспект, 2003. С. 216-239.

Александров В.Н. К изучению естественного питания зубров в Кавказском заповеднике // Труды Кавказского государственного заповедника. Вып. 4. Майкоп, 1958. С. 37-56.

Александров, В.Н., Голгофская К.Ю. Кормовые угодья зубров Кавказского заповедника // Труды Кавказского государственного заповедника. Вып. 8. Майкоп, 1965. С. 129-154.

Голгофская К.Ю. Методические указания по оценке состояния лесных зимних пастбищ диких копытных животных в горных районах. Под ред. Л.Г. Динесмана. М., 1989. 15с.

Голгофская К.Ю. Рост населения диких копытных животных и состояние кормовых угодий Кавказского заповедника // Бюлл. МОИП. Отд. Биол. Т.75 (4). 1970. С. 23-34.

Горчаковский П.Л., Шиятов С.Г. Фитоиндикация условий среды и природных процессов в высокогорьях. М.: Наука, 1985. 208 с.

Дыренков С.А., Голгофская К.Ю., Немцев А.С. Зубры Кавказского заповедника и их влияние на растительность. Биогенные сукцессии // Вопр. биогеоценологии. М.: Изд-во МГУ, 1990. С. 96—151.

Ескина Т.Г., Трепет С.А. Влияние зубра (*Bison bonasus montanus*) и оленя (*Cervus elaphus maral*) на динамику полян в Кавказском заповеднике // Бюлл. МОИП. 2008. Т. 113. С. 3-10.

Зубр на Кавказе, 2003. / Ред. Раутиан Г.С. М. – Майкоп, 292 с.

Калугин С.Г. Восстановление зубра на Северо-Западном Кавказе // Труды Кавказского государственного заповедника. Вып. 10. М., 1968. С. 3-94.

Крайнова Л.В. Питание зубров Кавказского государственного заповедника // Бюлл. МОИП. Отд. биол. 1951. Т. 56. Вып. 6. С. 3-17.

Немцев А.С. Особенности биологии, охрана и пути использования популяции горных зубров Северо-Западного Кавказа // Автореф. дис. ... канд. биол. наук. М.: ВНИИ охраны природы, 1988. 20 с.

Трепет С.А. Миграции и кочевки современных зубров (*Bison bonasus montanus*) Северо-Западного Кавказа // Зоол. журн. 2005. Т. 84. № 6. С. 737-745.

Трепет С.А. Особенности использования пространства аборигенными (*Bison bonasus caucasicus*) и восстановленными (*Bison bonasus montanus*) зубрами в зимний период в условиях Северо-За-

падного Кавказа // Зоол. журн. 2008. Т. 87. № 6. С. 1-9.

Шифферс Е.В. Растительность Северного Кавказа и его природные кормовые угодья. М. – Л., 1953. 400 с.

Onipchenko, V. G. Alpine vegetation of the Teberda Reserve, The Northwestern Caucasus. – Veröffentlichungen des Geobotanischen Institutes der ETH, Stiftung Rübel, Zürich. – 2002. – 168 pp.