

УДК 630*15

В. С. Романов, профессор; П. Г. Козло, вед. науч. сотрудник Ин-та зоологии НАНБ

СОСТОЯНИЕ И ПРОГРАММА СОХРАНЕНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БЕЛОВЕЖСКОГО ЗУБРА (BISON B. BONASUS) В БЕЛАРУСИ

The National program on restoration and using of bison (*Bison b. bonasus*) is proposed, the metapopulation model of bison's area expansion and concept of the two-level status of micropopulations are proved.

Зубр – самое крупное наземное животное Палеоарктики. Масса тела самцов беловежской формы достигает 850 кг, длина тела – 350 см, высота в холке – 195 см. Зубр является живым памятником Европейской терпофауны прошлых эпох, национальной гордостью Беларуси. Зубр имеет мировое научное и культурное значение в перспективе – как уникальный объект для скрещивания с крупным рогатым скотом (КРС) в целях возможного выведения новых высокопродуктивных пород домашних животных, а также практическое – как объект охоты. В этой связи среди редких видов терпофауны Палеоарктики зубр определен МСОП первоочередным видом, подлежащим охране, увеличению численности и расширению ареала.

В 1995 году мировое поголовье зубров насчитывало 3289 особей, из них 2221 (67,6%) беловежско-кавказской и только 1060 (32,4%) беловежской формы, или линии (Племенная книга зубров, 1995 г.). Почти половина поголовья зубров содержится в странах Западной Европы в зоосадах и зоопарках малыми группами, в целом значительно понизились темпы суммарного роста численности [1].

В Беларуси до 1994 года имелось три центра содержания и разведения зубров: в Беловежской пуще – 290 особей, в Борисовском лесхозе – 35 особей и в Национальном парке "Припятский" – 23 особи (табл. 1). В пуще устойчивый рост численности зубров наблюдался до 1981 г. Популяция, по сравнению с 1970 г., возросла на 152,4%, среднегодовой прирост составил 9,5 (4,8-15,8)%, а с 1981 по 1995 г. соответственно 79,5% и 4,05 (-6,2...+19,8)%. В Борисовском лесхозе за 20 лет численность зубров увеличилась с 7 особей до 34, а в Национальном парке "Припятский" за 13 лет – с 6 до 28 особей. По разным причинам численность зубров в указанных центрах содержания стабилизировалась. 83% всей численности зубров в республике содержалось в одном регионе – Беловежской пуще, а в ней (совместно с польской частью) – 49% всего мирового поголовья зубров беловежской формы.

Таблица 1

Динамика численности зубров беловежской, борисовской и припятской популяций

Беловежская пуща			Борисовский лесхоз		Национальный парк "Припятский"	
Год	Численность	Прирост или убыль	Численность	Прирост или убыль	Численность	Прирост или убыль
1	2	3	4	5	6	7
1971	66	+4,8				
1972	77	+16,7				
1973	82	+6,5				
1974	87	+6,0	5	-		
1975	90	+0,3	7	+40,0		
1976	101	+12,2	8	+14,2		

1	2	3	4	5	6	7
1977	114	+12,9	9	+12,5		
1978	132	+15,8	11	+22,2		
1979	143	+8,3	13	+18,2		
1980	159	+11,2	15	+15,3		
1981	156	-1,9	17	+13,3		
1982	169	+8,3	18	+5,8		
1983	196	+16,0	18	0		
1984	206	+5,1	17	-5,0		
1985	204	-0,1	16	-5,9		
1986	226	+10,8	17	+6,2		
1987	242	+7,1	17	0	6	-
1988	255	+5,4	20	+17,6	9	+50,0
1989	263	+3,1	19	-5,0	12	+33,3
1990	315	+19,8	24	+26,3	14	+16,6
1991	315	0	26	+8,3	12	-14,3
1992	295	-6,8	33	+26,9	16	+33,3
1993	308	+4,4	32	-2,1	20	+25,0
1994	290	-6,2	34	+6,2	23	+15,0
1995	280	-3,5	34	0	28	+21,7
1996	251	-10,4	34	0	29	+3,5
1997	232	-7,6	33	-3,0	25	-13,8
1998	238	+2,5	34	+3,0	27	+8,0
1999	248	+4,2	33	-3,0	31	+14,8
2000	265	+6,8	33	0	30	-3,7

Несмотря на то, что в Беловежской пуше содержатся самые крупные популяции зубров, их состояние стало ухудшаться. В течение последних 20 лет в обеих частях Беловежской пуши – белорусской и польской, а также в некоторых других районах отмечались частые заболевания мужских половых органов (некротический баланопостит), глаз (катаракта), желудочно-кишечного тракта и др. [6, 7], что привело к относительной стабилизации и даже снижению численности популяций. В 1981-1998 гг. только из белорусской части пуши было элиминировано около 250 безнадежно больных зубров [8]. Причины этих заболеваний точно не установлены, но известно, что ни одна популяция не отвечает требованиям долговременного существования – наличие 500 эффективных особей [2]; сильно сокращен ее генетический полиморфизм [3], что в подобных ситуациях повышает чувствительность животных к эпидемическим, вирусным или иным заболеваниям [4]; последнее особенно опасно для имеющихся в Беларуси зубров, так как до 1994 года 84% их численности содержалось в одном районе – в Беловежской пуше, а в ней – одна треть общего мирового поголовья. В органах и тканях зубров из пуши обнаружено повышенное содержание токсичных элементов – хрома, свинца и кадмия, но низкие уровни меди [5], что также накладывает определенный негативный отпечаток на жизнеспособность популяции; из-за высокой численности (5500-7800) и плотности населения охотничьих копытных (кабана, оленя и косули) в пуше произошло сильное обеднение кормовой базы для зубров. Стало очевидным, что одноплановый подход к содержанию и наращиванию численности зубров только на особо охраняемых территориях (заповедник), который ранее доминировал полностью, исчерпал себя. Кроме того,

выпуск в природу зубров без регулирования их численности также мог оказать негативное влияние на состояние популяций.

С образованием независимых государств (1991 г.) перестала действовать Всесоюзная программа по разведению и сохранению зубров. Все это обусловило необходимость разработки долгосрочной Государственной программы по сохранению, расселению и использованию зубра в Беларуси, которая разрабатывалась по поручению Совета Министров от 31.08.1993 г. № 13/405-113 и Приказа № 41 от 08.11.1993 г. Госкомэкологии. Теоретической целью Программы явилась разработка наиболее реалистичных концепций и модели долговременного сохранения жизнеспособных популяций зубра, практической – расселение, расширение ареала, создание новых центров разведения экологически разнотипных популяций, увеличение общей численности этих животных.

Результаты и обсуждение

Проанализировав различные варианты, применявшиеся в мировой практике для сохранения крупных млекопитающих (содержание в заповедниках и национальных парках, расширение их территорий для увеличения в них численности редких видов; экономическую выгоду (невыгоду) содержания редких видов в больших загонах и многое др.), сделан вывод о том, что единственно реалистичной моделью для решения проблемы сохранения беловежского зубра в современных условиях Беларуси может быть так называемая "метапопуляционная модель, или стратегия" [9, 8]. Она означает поддержание зубра в виде "пятнистого" пространственного распределения ряда изолированных микропопуляций численностью каждая в 50 и более особей. Реализация этой стратегии предполагает придание существующим и вновь созданным популяциям зубра статуса микропопуляций (субпопуляций), а всем вместе – статуса единой белорусской популяции (рис. 1). Поскольку микропопуляции зубров указанной численности не считаются жизнеспособными в долговременном плане, то предложено 1-2 раза на поколение проводить их деизоляцию "в себе" и "подстройку" генетической изменчивости искусственным путем через отлов-выпуск особо ценных 3-4 самцов. В основу обмена должны быть положены результаты исследований генетических параметров зубров, паспортизации, мечения и создания базы данных.

Анализ состояния популяций зубра, условий и факторов, действующих в белорусском участке ареала, убедительно показал, что в целом решение проблемы долговременного сохранения данного вида связано с конструктивным решением четырех составляющих ее аспектов: биологического (поддержание и, при возможности, улучшение существующих показателей генетического полиморфизма), экологического (невозможность в условиях Беларуси создать хотя бы одну популяцию в 500 эффективных особей), экономического (существенные затраты на содержание зубров) и юридически правового (решение в законодательном порядке вопроса о статусе микропопуляций).

В соответствии с современным статусом зубра, как вида-краснокнижника, лишь в исключительных случаях, по специальному разрешению Минприроды РБ, допускается выбраковка и элиминация травмированных, безнадежно больных и очень старых, не пригодных к воспроизводству животных. Строгая охрана зубров и денежные затраты на их содержание являются существенным тормозом при реализации программы расселения и увеличения численности. Также невозможно сформировать микропопуляции зубров оптимальной половозрастной и социальной структур, способных обеспечить высокую воспроизводительность, избежать нерациональных потерь животных-мигрантов.

На основании наших и литературных данных [10, 11, 12], а также критического анализа опыта реинтродукции зубров в Борисовском лесхозе и национальном парке "Припятский" нами сформулированы основные требования и критерии отбора и оценки участков территорий, пригодных для обитания и гарантированного успеха создания микропопуляции в 50 особей и более, удобных для охраны, наличия и доступности естественных кормов травянистой растительности и др. На первом этапе отбор перспективного района для вселения зубров определяется на основании изучения материалов лесоустройства, в особенности анализа породной и возрастной структуры лесов, их компактности, наличия полей и лугов, вероятного влияния антропогенных факторов и др. Если по этим характеристикам участок территории оказался перспективным для вселения зубров, то проводился второй этап исследований – экспертная оценка участка в натуре. На третьем этапе уже проводились специальные полевые и лабораторные исследования, включающие изучение, анализ и всестороннюю оценку комплекса экологических условий отобранного участка леса, по шести главным направлениям.

1. Анализ абиотических факторов (температурный и гидрологический режимы, продолжительность и глубина залегания снежного покрова и др.).

2. Краткая характеристика ландшафтно-растительных условий (рельефа, типов леса по породному составу и возрасту, их площадей, процентного состава, мозаичности, компактности и др.).

3. Оценка кормовых условий, или степень обеспеченности зубров в теплый период года (май-сентябрь) естественными кормами. В весенний и летний периоды определяются: видовой состав травянистой растительности в основных типах леса, на полянах, зарастающих вырубках, сенокосах, пойменных лугах, ее процент покрытия, фитомасса; по трем грациям (основные, замещающие, редко поедаемые) выделяются виды травянистых растений, поедаемых зубрами; проводится учет разных пород кустарников и деревьев (подлесок, подрост) в зоне "кормового поля" зубров; рассчитываются запасы фитомассы веточных кормов, а также валовый урожай желудей дуба. На основании данных о кормовой емкости природных экосистем и данных о суточной потребности зубров в пище рассчитывается экологически допустимая их численность, делается заключение о пригодности угодий для вселения этих животных.

4. Оценка ожидаемого влияния биоценотических факторов (дается анализ численности и плотности населения копытных как пищевых и пространственных конкурентов и др.)

5. Характеристика антропогенных и селитебных факторов (размещение сенокосов и населенных пунктов внутри лесного массива, использование лесных ресурсов, выпас КРС, побочное пользование и др.). В заключение дается научно обоснованная оценка степени благоприятности всего комплекса экологических условий и их составляющих элементов для зубров, что является основанием для решения вопроса об их вселении, реинтродукции, содержании и достижении установленного "потолка численности". Также определяется место для строительства загона, необходимого для обязательной передержки зубров, намечаются районы и определяются площади для разработки специальных кормовых полей для этих животных.

В целях практической реализации первого этапа Программы по сохранению беловежского зубра в 1994-2000 г. в Беловежской пуще было отловлено 78 зубров – основателей для пяти новых микропопуляций: воложинской, полесской, озёрской, осиповичской и лясковичской. Оптимальная численность зубров-основателей микропопуляций – 16-18 особей разного возраста при соотношении полов мужского и женского один к четырем. Основная форма содержания зубров – загонно-выпасная.

Преадаптация зубров к новым условиям их обитания в целом прошла успешно. Несмотря на неизбежные в таких случаях потери (утопление – 1, миграция – 2, по невыясненным причинам – 1), суммарный прирост численности зубров в новых районах был довольно высоким для данного вида. Согласно утвержденной Программе, предусматривается увеличить число микропопуляций зубров с 3 до 10-12, а общую численность – до 550-600 особей.

Анализ изменения численности зубров в районах их вселения в процессе реализации первого этапа Программы "Зубр" показал существенные различия (табл. 2). Наиболее высокий темп прироста наблюдается в воложинской и озёрской микропопуляциях, т.е. в тех центрах содержания и разведения, где животные были хорошо обеспечены необходимой зимней подкормкой и эффективной охраной.

Таблица 2

Распределение численности зубров в районах их обитания в Беларуси

Район обитания микропопуляции	Год создания микропопуляции	Кол-во зубров-основателей микропопуляции	Численность на 31.12. 2000 г.	Название микропопуляции
<u>Микропопуляции зубров, существовавшие до начала разработки (1994 г.)</u>				
<u>Государственной программы "Зубр"</u>				
ГНП "Беловежская пуца"	1946, 1948	10	265	беловежская
Борисовский лесхоз	1974, 1975	7	33	борисовская
ГНП "Припятский"	1987, 1988	8	30	припятская
<u>Микропопуляции зубров, созданные в процессе реализации первого этапа</u>				
<u>Государственной программы "Зубр"</u>				
Воложинский лесхоз	1994	15	39	воложинская
Полесский заповедник	1996	17	26	полесская
Осиповичский лесхоз	1997	15	28	осиповичская
Колхоз "Озера"	1998	18	35	озёрская
ЛОХ "Лясковичи"	2000	13	12	лясковичская
Итого		103	468	

Примечание. Кроме того, содержится в загонах (вольерах) зубров: в Беловежской пуце – 4, в Березинском заповеднике – 1, в Гродненском зоопарке – 2.

2. На основании данных за ряд лет о расходовании кормов на подкормку зубров в осенне-зимний период было определено (табл. 3) суточное потребление кормов на одно животное, выраженное в кормовых единицах (КЕ). Как видно из таблицы, разброс данных о количестве кормов в анализируемых семи районах обитания зубров очень велик. Лучше всего их кормят в колхозе "Озёра" (9,2 КЕ на одного зубра в сутки), хорошо в Полесском заповеднике (4,8 КЕ), в ГНП "Припятский" и в Воложинском лесхозе – соответственно 3,2 и 3,9 КЕ. Обращает на себя внимание тот факт, что в Беловежской пуце, где сосредоточено 57% всех имеющихся в Беларуси зубров, объем подкормки крайне недостаточен: 1,8 КЕ на одного зубра в сутки, т.е. они ежедневно недополучают около 5,0 КЕ. Учитывая сильное истощение в пуце естественных кормовых ресурсов (подрост, подлесок, напочвенный покров), можно заключить, что в осенне-зимний период зубры в значительной мере хронически сильно недоедают, что, несомненно, негативно отражается на их здоровье, воспроизводстве и темпах роста численности. Минимальная подкормка зубров проводится в Борисовском лесхозе, но здесь эти животные зимой концентрируются вблизи колхозных ферм, где вволю поедают сено, сенаж и силос, заготовленные для кормления домашнего крупного рогатого скота. Казалось бы,

борисовская микропопуляция зубров находится в самодостаточном обеспечении кормом. Однако из зооветеринарной науки известно, что поедание силоса и сенажа неблагоприятно сказывается на развитии плодов у стельных коров крупного рогатого скота. Поэтому названные корма исключаются из их рациона во второй половине стельности. Вероятно, указанный фактор, т.е. поедание зубрами борисовской микропопуляции силоса и сенажа, по аналогии с коровами КРС, негативно отражается на их воспроизводстве. Как видно из табл. 1, темпы роста численности рассматриваемой микропопуляции были крайне низкими, в последние 8 лет она изменялась в узком диапазоне – 32-34 особи.

Сравнительный анализ показателей воспроизводства (рождаемости зубрят) и полноты обеспеченности зубров полноценной подкормкой в осенне-зимний период показал прямую зависимость между ними. Наиболее высокая рождаемость характерна для озёрской и воложинской микропопуляций зубров. Их численность за 6 лет и 4 года превышает таковую в борисовской, существующей уже 25 лет. Многолетний опыт содержания зубров в Беловежской пушке, а также в новых ландшафтно-растительных центрах их содержания и разведения убеждает в том, что для нормального состояния популяции, реализации потенциальных возможностей участия самок в размножении и принесении жизнеспособного потомства принципиально важное значение имеют полноценная и достаточная осенне-зимняя подкормка и создание кормовых полей с посевом и посадкой разных культур таким образом, чтобы создать так называемый "зеленый конвейер" для пастбы зубров весь теплый период года. Обработка специальных кормовых полей – одно из главных звеньев комплексных биотехнических мероприятий в каждом новом центре разведения зубров. Поля, как своеобразные пастбища, удерживают зубров от дальних миграций в местах, удобных для налаживания эффективной охраны, проведения мониторинговых наблюдений за этими животными.

Таблица 3

Количество КЕ на одного зубра в сутки в период осенне-зимней подкормки в разных центрах содержания

Место обитания	Количество на 1 зубра в сутки, кг						Кол-во КЕ на 1 зубра
	сено	сочные	зерно	гранулы	желуди	сенаж	
ГНП "Беловежская пушка"	3,43	2,14	0,06	-	-	0,01	1,83
ГНП "Припятский"	6,03	5,56	-	-	1,22	-	3,21
Воложинский лесхоз	3,75	5,25	1,58	-	-	-	3,90
Борисовский лесхоз	0,66	0,11	0,29	-	-	-	0,31
Полесский заповедник	10,45	1,45	1,00	-	-	-	4,81
Осиповичский лесхоз	1,47	4,60	1,10	-	-	-	1,23
Колхоз "Озёра"	4,80	-	-	3,2	-	2,1	9,22

Примечание. На основании разработанных норм кормления для КРС (Кормовые нормы и таблицы. М., 1973 г.) нами принято, что на одного зубра в сутки требуется в среднем 7,5 КЕ, т.е. столько, сколько для КРС при средней живой массе тела в 500 кг.

Важно подчеркнуть, что генерации зубров, родившихся в новых местах, сильно отличаются более крупными размерами и массой тела, мощным телосложением, темной окраской шерстяного покрова по сравнению с таковыми признаками животных, обитающих в Беловежской пушке. Особенно четко эти различия проявляются у зубров, родившихся и достигших физической зрелости в Воложинском лесхозе. Здесь, как и в других центрах реинтродукции, под воздействием экологических факторов и внутри-

популяционных взаимоотношений формируются новые фенотипы микропопуляций зубров.

Проводимые в Беларуси первоочередные работы по расселению и реинтродукции зубров вселяют надежду на успешное решение проблемы долговременного сохранения этих уникальных животных. Однако следует подчеркнуть высокую степень актуальности и неотложности проведения генетических и иммунологических исследований, необходимость выяснения причин заболеваний, без которых окажется невозможным подстройка генофонда микропопуляций и поддержание их жизнеспособности. Приоритетными также являются: налаживание ведения экологического мониторинга, сбора и анализа данных по возрастно-половой, демографической и социальной структуре микропопуляций, особенностям поведения отдельных животных и целых групп.



Рис. 1. Схема структуры и функционирования белорусской популяции зубра



Рис. 2. Карта-схема размещения субпопуляций зубра в Беларуси

В заключение важно подчеркнуть, что разработанная и внедряемая в практику программа сохранения беловежского зубра – расселения, увеличения численности, управления и использования микропопуляций дает четкие ориентиры на длительную перспективу. Наряду с национальными программами необходима также разработка Международной программы по сохранению генофонда вида. Важной ее частью явилось бы создание хотя бы одной микропопуляции зубра, содержащейся в загоне и обладающей наиболее полным набором генетических параметров. Она явилась бы важным поставщиком полноценных животных для генетической "подстройки" микропопуляций зубра, содержащихся в разных странах Европы. Для достижения поставленных целей – доведения численности обеих линий зубров до 3000 особей каждая, обмена особо ценными производителями, в том числе из стран Западной Европы, и поддержания микропопуляций в жизнеспособной форме требуется тесное международное сотрудничество на различных уровнях под общим руководством Комиссии по сохранению редких видов – группы специалистов по сохранению зубра и бизона МСОП.

ЛИТЕРАТУРА

1. Puzek Z. // "Ongules / Ungulates". – 1991. – P. 589-594.
2. Биология охраны природы / М. Сулей и Б. Уилкокс. – М., 1983. – С. 177-197.
3. Сипко Т.П. Состояние природных комплексов Беловежской пуши и других заповедных территорий, их изучение и охрана. – Мн., 1990. – С. 153-154.
4. O'Brien S.J., Roelke M.E., Newman A., et al. // Science 227. – P. 1428-1434. 1985.

5. Буневич А.Н. // Современные проблемы охраны зубра: Материалы Междунар. симпозиума по зубру, 1992 г. – Мн., 1994. – С. 35-39.
6. Веремей Э.Н., Максимович В.В., Синица Н.В. и др. // Состояние природных комплексов Беловежской пуши и других заповедных территорий, их изучение и охрана. Мн., 1990. – С. 201-202.
7. Kozlo P.G., Bunevich A.N., Stavrovsky D.D. Uglanets A.V. // Belovezhskaya Pushca. Forest Biodiversity Conservation. – Minsk, 1997. – С. 198-208.
8. Суцня Л.М., Козло П.Г. // Современные проблемы охраны зубра: Материалы Междунар. симпозиума по зубру, 1992 г. – Мн., 1994. – С. 24-30.
9. Корочкина Л.Н. // Беловежская пуца: Исследования. Вып. 4. – Мн., 1971.
10. Красински З., Красинска М. // Современные проблемы охраны зубра: Материалы Междунар. симпозиума по зубру, 1992 г. – Мн., 1994. – С. 31-35.
11. Романов В.С. // Разведение зубров в Беловежской пуце. Материалы I и II Польско-советской конференции по разведению зубров в Беловежской пуце. – Warszawa, 1966. – С. 45-49.

УДК 630*4

Н. И. Федоров, профессор; А. И. Блинцов, доцент

ЛЕСОПАТОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ДУБРАВ БЕЛАРУСИ И ПРИЧИНЫ НАРУШЕНИЯ ИХ УСТОЙЧИВОСТИ

The complex character of infringement of oak stand's stability is proved, which the conducting role admits for abiotic factors. The information on the basic groups of the wreckers and illnesses, their distribution and role in easing of an oak stands is given.

В настоящее время дубравы на территории Беларуси занимают 244 тыс. га, или 3,3% лесопокрытой площади, с запасом древесины 34 млн. м³. Общеизвестно, что дубовые насаждения являются источником получения ценной высококачественной древесины, широко используемой во многих отраслях экономики, а также выполняют многообразные полезные экологические функции. Несмотря на это, доля их участия в лесном фонде республики постоянно уменьшается.

Основная масса дубрав сосредоточена в южной подзоне широколиственно-сосновых лесов (60,7%). По данным Д.С. Голода и В.С. Адериho [1], в возрастном отношении дубравы представлены главным образом молодняками - 49,7%, средневозрастные насаждения занимают 13,8%, приспевающие - 18,8%, спелые и перестойные - 17,7%. Средний возраст дубовых насаждений составляет 56 лет, но он сильно варьирует в разрезе геоботанических районов, изменяясь от 30 до 140 лет. Большая часть приспевающих и спелых дубрав находится на заповедных территориях (государственные национальные парки "Беловежская пуца", "Припятский", "Браславские озера", ГРЭЗ "Полесский", Березинский государственный биосферный заповедник) и в запретных полосах вдоль крупных рек (в поймах Днепра, Припяти, Сожа и др.).

Наиболее устойчивыми в фитоценоотическом отношении являются дубовые насаждения северной геоботанической подзоны. Здесь дубравы произрастают в основном в оптимальных почвенно-грунтовых условиях и в меньшей степени страдают от неблагоприятных биотических факторов. В то же время в центральной и южной геоботанических подзонах дубравы сильно ослаблены, и в них периодически наблюдаются массовые усыхания деревьев. Это в первую очередь относится к прируслово-пойменным и