

(ознакомительный фрагмент)

НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК БЕЛАРУСИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ИНСТИТУТ ЗООЛОГИИ НАН БЕЛАРУСИ»

УДК: 591.5:599.73.5(476.7)

БУНЕВИЧ

Алексей Николаевич

**ДИНАМИКА И СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ
ОСОБЕННОСТИ ПОПУЛЯЦИИ ЗУБРА (*Bison b. bonasus L.*)
БЕЛОВЕЖСКОЙ ПУЩИ**

03.00.08. – зоология

Автореферат

диссертации на соискание ученой степени кандидата
биологических наук

Минск - 2007

Работа выполнена в лаборатории териологии ГНУ «Институт зоологии НАН» Беларуси и Государственном природоохранном учреждении «Национальный парк «Беловежская пушта».

Научный руководитель: доктор биологических наук,
профессор, **Козло П.Г.**, зав.
лабораторией териологии
Института зоологии
НАН Беларуси

Официальные оппоненты: доктор биологических наук, профессор
Савицкий Б.П., главный научный
сотрудник лаборатории паразитологии
ГНУ «Институт зоологии НАН
Беларуси»

доктор биологических наук,
Гайдук В.Е., профессор кафедры
зоологии и генетики УО «Брестский
государственный университет»

Оппонирующая организация: Учреждение образования «Белорусский
государственный университет»,
кафедра зоологии

Защита диссертации состоится *6 марта 2007 года* в 14 часов на заседании Совета по защите диссертаций Д 01. 32. 01 при ГНУ «Институт зоологии НАН Беларуси» по адресу: ул. Академическая, 27, г. Минск, 220072, Беларусь, тел. (375-17) 284-21-91, факс (375-17) 284-10-36.

С диссертацией можно ознакомиться в Совете по защите диссертаций при ГНУ «Институт зоологии НАН Беларуси»

Автореферат разослан «⁵» февраля 2007 г.

Ученый секретарь Совета
Д 01.32. 01
кандидат биологических наук



Н.Н. Роцина

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы диссертации. Европейский зубр – редкий вид мировой териофауны, который включен в Красный список МСОП, Красные книги Литвы, Польши, России, Украины и Беларуси, имеющий огромное научное, культурное и потенциальное практическое значение. Зубры олицетворяют собой одну из наиболее драматических страниц в истории взаимоотношений человека и природы. Еще в недалеком историческом прошлом ареал зубра охватывал большую часть Европы, но уже в начале XX века вид оказался на грани исчезновения, а в 1919 г. был убит последний вольно живущий зубр и в этой связи многие стороны его биологии, экологии и этологии остались не изученными.

Восстановление популяции зубра в белорусской части Беловежской пуши в условиях вольер начато в 1946 г. из животных, сохранившихся в неволе. Многолетнее вольерное разведение зубров наложило глубокий отпечаток на процессы их жизнедеятельности – размножение, питание, поведение, суточную и сезонную ритмику активности. В период вольерного разведения зубров изучались в основном зооветеринарные вопросы (формирование воспроизводительных групп, фенология размножения, рационы кормления, суточная потребность в кормах), а на начальном этапе вольного содержания – экологические (видовой состав поедаемых кормов, стабильное и территориальное размещение, размножение и некоторые др.) (Корочкина, 1958, 1961, 1968, 1969, 1970).

На современном популяционном уровне, включающим морфологические, морфофизиологические и структурно-функциональные особенности, зубр остался почти не изученным. Сформировавшаяся в 70-х годах XX века беловежская популяция зубра явилась хорошей моделью для проведения исследований в указанных направлениях. Глубокое и всестороннее изучение воспроизводства зубров, выживаемости молодняка, причин смертности животных, половозрастной и пространственной структуры, факторов, определяющих динамику численности, важно для разработки практических мероприятий по управлению популяцией, принятия превентивных мер по ее оздоровлению, предупреждению эмиграционных процессов, а также проведения работ по реакклиматизации этих животных согласно плану Национальной «Программы по расселению, сохранению и использованию зубра в Беларуси».

Связь работы с крупными научными программами, темами. Диссертационная работа выполнена в рамках плановых тем, координированных Институтотом зоологии НАН Беларуси по проблеме «Биологические основы освоения, реконструкции и охраны животного мира»: «Состояние и взаимосвязь основных компонентов биогеоценозов Беловежской пуши» (1981-1990 гг., № 01.860003739); «Структура и динамика биогеоценозов и их природных комплексов подзоны грабово-дубово-темнохвойных лесов» (1991-1995 гг.); «Эколого-биологические основы сохранения биоразнообразия в лесных экосистемах Беловежской пуши» (1996-2000 гг.); «Сохранение биологического разнообразия и устойчивое развитие экосистем Беловежской пуши» (2001-2005

гг.). Проектов: «Охрана биологического разнообразия лесов Беловежской пуши» (Грант ГЭФ 05/28 621 BV, 1992-1996 гг.); «Разработка и внедрение комплекса экологических и зооветеринарных мероприятий с целью сохранения, расселения и использования зубра в Беларуси (Программа «Зубр», 1994-1998 гг., № 1997550); «Величина участков обитания зубров в зависимости от их пола, возраста и среды обитания в Беловежской пуше» (польско-белорусский проект, № 6, РО 4F 04910, 1996-1999 гг.).

Цель и задачи исследований. Цель работы – выяснить структурно-функциональные особенности и закономерности развития популяции зубра Беловежской пуши как необходимой научной основы для разработки эффективных мер улучшения ее жизнеобеспечения, оздоровления и долговременного сохранения. Для достижения данной цели необходимо было решить следующие задачи:

1. Изучить морфологические и морфофизиологические параметры современных беловежских зубров и провести сравнительный анализ с аналогичными из истребленной популяции.

2. Исследовать динамику структурно-функциональных свойств популяции: половой и возрастной состав, пространственную дифференцировку и воспроизводство.

3. Изучить социальную организацию популяции и особенности этиологии внутривидовых группировок.

4. Выявить основные причины смертности, изучить воспроизводство и оценить влияние различных факторов на динамику численности зубров.

5. Разработать научные основы оптимизации жизнеобеспечения, оздоровления (селекция, элиминация), управления и долговременного сохранения популяции зубра в Беловежской пуше.

Объект и предмет исследования. Объектом исследований явился европейский или равнинный (литовский) зубр (*Bison bonasus bonasus* L.). Предмет – морфологическая, морфофизиологическая, биологическая и структурно-функциональная специфичность популяции, динамика ее численности и охрана зубра.

Гипотеза. Результаты всесторонних исследований европейского зубра на популяционном уровне могут служить научной основой для разработки системы эффективных мероприятий (расселение, взаимобмен животными белорусской и польской популяций, биотехнические и лечебно-профилактические превентивные меры), которые позволят повысить жизнеспособность и обеспечить долговременное сохранение этого редкого вида мировой териофауны.

Методология и методы исследования. Методологической основой явилась комплексная оценка и анализ многолетних полевых данных по численности, структуре, воспроизводству, смертности и др. параметрам восстановленной беловежской популяции зубра. При исследовании использовались общепринятые методы и приемы. Для изучения пространственных характеристик зубров, кроме визуальных встреч, применялось радиослежение. Теоретической основой наших исследований явились работы И.И. Шмальгаузена (1935); И.И. Соколова (1959);

С.С. Шварца (1958); Н.П. Наумова (1967); Л.Н. Корочкиной (1970, 1975); Г. Коли (1979); И.Г. Козло (1972, 1974, 1983, 2001) и др.

Научная новизна и значимость полученных материалов. Впервые на оригинальном материале, собранном в течение 23 лет (1982-2005 гг.), проведены комплексные исследования морфологических, морфофизиологических, биолого-экологических особенностей беловежских зубров, динамики внутрипопуляционной и пространственной структуры популяции, результаты которых важны для оценки состояния и развития не только популяции зубра Беловежской пушчи, но и созданных на территории Беларуси новых популяций данного вида.

Впервые изучены закономерности роста и развития зубров в постнатальный период их онтогенеза и проведен сравнительный анализ весовых, экстерьерных и краниометрических признаков животных из восстановленной и истребленной в начале XX века популяций.

Впервые выяснена и количественно оценена роль различных факторов в динамике численности популяции, что обогатило теорию динамики популяций копытных животных новыми научными заключениями, которые использованы для разработки мероприятий по улучшению жизнеобеспечения зубров, принятия превентивных мер их охраны, управления численностью, структурой и территориальным размещением.

С применением телеметрии автором впервые установлены размеры индивидуальных участков обитания зубров в различные времена года.

Практическая значимость полученных результатов. Полученные нами результаты являются научной основой для оптимизации содержания, охраны и управления не только популяцией зубра Беловежской пушчи, но и популяциями, которые созданы в других регионах Беларуси. Разработаны и внедрены в практику рекомендации по:

- рассредоточению зубров по всей пригодной к их обитанию территории Беловежской пушчи;
- использованию витаминно-минеральных добавок для повышения жизнеспособности организма зубров;
- иммунологической профилактике и терапии зубров;
- комплексу ветеринарно-санитарных мероприятий по улучшению условий содержания зубров;
- определению возраста зубров в естественных условиях обитания;
- индивидуальной идентификации зубров по морфологическим, морфофизиологическим и этологическим признакам в целях выбраковки, элиминации и управления численностью субпопуляциями.

Результаты исследований использованы при реализации Национальной «Программы по расселению, сохранению и использованию зубра в Беларуси», подготовке Красной книги Р. Беларусь (2004 г.), в материалах лесоустройств парка (2006 г.).

Основные положения диссертации, выносимые на защиту:

1. Зубр характеризуется длительным периодом роста и развития. В постнатальный период онтогенеза выделено 5 периодов роста и развития организма. Современные беловежские зубры по морфометрическим параметрам мало отличаются от животных из истребленной в начале XX века популяции.
2. Пространственная структура популяции зубра в основном формируется плотностью населения, состоянием естественной кормовой базы и обеспеченностью животных зимней подкормкой.
3. Динамика численности и структуры популяции зубра определяются интенсивностью воспроизводства, количественным и половозрастным составом, а также убылью. Рождаемость зависит от структуры эффективной части популяции и физиологического состояния животных. Основными факторами смертности являются болезни, травмы и браконьерство.
4. Среди всего комплекса диких копытных, зубр наиболее чувствителен к факторам среды обитания. Эффективной системой мероприятий, способной обеспечить стабильный рост численности зубра, являются: проведение комплекса биотехнических и лечебно-профилактических мероприятий, надежная охрана, научно-обоснованное управление и рациональное использование ресурсов.

Личный вклад соискателя. Материалы диссертации собраны, обработаны и проанализированы автором или при его участии. Им в соавторстве (Козло, Дерябина, Гаевский, Пашенко, Красочко, Krasinska, Krasinski) выполнены исследования по сравнительной экологии и биологии зубров в Беларуси и Польше, некротическому баланопоститу, накоплению тяжелых металлов и иммунологии. Соискатель признателен своему научному руководителю, заведующему лабораторией териологии Института зоологии НАН Беларуси, д.б.н., профессору П.Г. Козло за внимание, поддержку и консультативную помощь в подготовке диссертации.

Апробация работы. Материалы диссертации обсуждены на I-м Межд. конгрессе по биосферным заповедникам (Мн., 1983); VI,VII,VIII зоол. конф. Беларуси (Мн., 1989,1994,1999); Республ. научн.-техн. конф. (Мн., 1985); Всес. совещ. по проблемам: охраны генофонда и управления экосистемами в заповедниках лесной зоны (М., 1986); Экологии, морфологии, использованию и охране диких копытных (М., 1989); Республ. конф., посвящен. 50-летию Бел. пуши (Каменюки, 1989); Межд. симп. по современным проблемам охраны зубра (Мн., 1992); Межд. совещ. по состоянию териофауны в России и ближнем зарубежье (М., 1995); Межд. совещ. «Population and habitat via bilityassessment for the European Bison (Bison Bonasus) (Wolinski National Park, Poland, 1995); Межд. научн.-практ. конф. по ветеринарии и зооинженерным проблемам животноводства (Витебск, 1996); Респуб. совещ. по сохранению биологического разнообразия Бел. Поозерья (Витебск, 1996); Межд. совещ. по редким видам млекопитающих России и сопредельных территорий (М., 1997); XII ogólnopolskiej

konferencji Teriologiznoej (Bialowieza, 1998); Научн.-практ. конф. «Беловежская пуша на рубеже третьего тысячелетия, Каменюки, 1999); Межд. научн.-практ. конф. по биоритмам (Брест, 1999); VI съезде териол. общ. при Российской АП (М., 1999); Межд. симп. «The Wildlife Societi TN Annual Conference» (Reno-Tahoe, Nevada, 2001); Межд. научн. конф. «Разнообразие животного мира Беларуси (Мн., 2001); Межд. научн.- практ. конф., посвященной 80-летию ВПННЮЗ (Киров, 2002); Межд. научн.- практ. конф. «Современные вопросы патологии сельскохозяйственных животных» (Минск, 2003); Межд. научн.-практ. конф. «Znaczenie badan naukowych dla ochrony zubrow w Polsce (Warszawa, 2003); Межд. научн. конф. «European Bison Conservation» (Bialowieza, 2004); Межд. научн. конф. «Охраняемые природные территории и объекты Белорусского Поозерья (Витебск, 2005).

Опубликованность результатов. Основные положения диссертации изложены в 48 научных публикациях, из них 10 в зарубежных изданиях. В их числе: 1 монография (в соавторстве), 10 статей в рецензируемых научных журналах, 18 – в сборниках научных трудов, 19 – в материалах и тезисах Международных и региональных научных конференций. Объем опубликованных материалов 630 страниц, из них 80 страниц – лично автора.

Структура и объем диссертации. Диссертационная работа изложена на 140 страницах текста и состоит из введения, общей характеристики работы, основной части, представленной семью главами, заключения, списка литературы из 158 наименований, в том числе 37 – на иностранном языке и приложения. Работа иллюстрирована 26 таблицами и 51 рисунком. Приложения занимают 15 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Современное состояние проблемы

Сохранившаяся к началу XX века в Беловежской пуше популяция зубра была слабо изученной. Наиболее ценная информация о диких зубрах содержится в работах Д.Я. Далматова (1849), С.А. Усова (1859), П. Бобровского (1863), В.В. Крестовского (1876), Е. Бюхнера (1895), М. Рузского (1898), Г.П. Карцова (1903), Н.В. Туркина и К.А. Сагунина (1904), Н.М. Кулагина (1919), К.И. Врублевского (1927), С.А. Северцова (1940). Но, в большинстве случаев, эти публикации основывались на опросных данных, поэтому не всегда соответствовали действительности.

С разведением зубров в неволе (середина XX в.) исследования значительно активизировались. В публикациях этого периода обсуждались принципы помесного разведения двух линий зубров – беловежской и беловежско-кавказской, описана методика содержания животных в питомниках, рассматривались материалы по фенологии размножения, питанию, изменению численности и др. (Заблюцкий, 1941, 1947, 1948, 1957; Корочкина, 1958, 1969, 1970, 1971; Krasinski i in, 1967, Krasinski, 1978; Raczynski, 1978; Pucek, 1967, 1969, 1984 и др.).

С выпуском зубров в естественные условия в начальный период их вольного содержания изучалось питание, фенология и биология размножения,

кормовые ресурсы и снизить внутривидовую и трофическую конкуренцию. При повышенной плотности населения (более 12 ос./1000 га) и недостатка естественных кормов происходит эмиграция части зубров за пределы Беловежской пуши [1, 7-9, 11, 17, 18, 27, 28, 31, 32, 35, 38].

3. В социальной организации зубров выделено пять внутривидовых группировок: одиночные особи (13,4%), однополые стада взрослых самок (1,8%), однополые стада самцов (13,3%), смешанные стада (66,2%), включающие самцов и самок разных возрастов и скопления (5,3%). В течение года в структуре стад происходят существенные изменения, обусловленные биологическими процессами (яра, рождение телят) и экстремальными условиями зимних периодов (подкормка) [2, 5, 17, 46].

4. Демографическая структура популяции зубра динамична и зависит от величины воспроизводства и половозрастной структуры убыли. Оптимальная структура популяции может быть выражена следующими параметрами: взрослые самцы – 25%, взрослые самки – 35, молодые – 25 и телята – 15%. Преобладание в популяции самок (до 40%) при благоприятных условиях может обеспечить повышенный прирост. Однако, продолжительная диспропорция полов недопустима, так как это может негативно отразиться на процессе размножения и кондиции приплода (растянутость яра, позднее рождение телят, участие в оплодотворении самок неполноценных производителей) [1, 8, 17, 21, 26, 46].

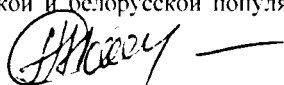
5. Зубр характеризуется следующими воспроизводственными показателями: среднестадной рождаемость равна 14,7 (5,7-27,4)%, а плодовитость – 37,8% (15,7-55)%. Воспроизводительные показатели находятся в прямой зависимости от обеспеченности зубров кормами. Искусственное создание оптимальных кормовых условий в 1,5-2 раза повышает показатели воспроизводства. Сроки рождения телят остаются растянутыми (апрель-декабрь), но в процессе развития и становления полноценной популяции происходит постепенное формирование оптимальных, эволюционно обусловленных сроков яра и отелов: в последние годы в мае-июле рождается около 70% телят [1, 6, 7, 10, 12-16, 18, 21, 22, 24, 35, 38, 39].

6. Среднегодовая смертность зубров составляет 3,4%. Основными факторами смертности являются: травмы (45%), болезни (43%) и случайные причины (12%). Среди травм доминируют последствия браконьерства (25,4%) и установления среди зубров иерархического ранга (14,3%). Из болезней – заболевание желудочно-кишечного тракта (17,5%) и мочеполовых органов у самцов (14,3%). Среди павших зубров преобладают телята до 1 года (30,1%), средневозрастные животные (33,6%) и старые особи (21,2%). По полу самцов в 1,4 раза больше, чем самок. Целенаправленная селекционная выбраковка сокращает нерациональные потери зубров в 2-3 раза [1, 3, 4, 17-24, 33, 34, 36, 37, 40-42].

Динамика численности популяции зубров обусловлена рождаемостью, смертностью и эмиграцией. В Беловежской пуше нами определена оптимальная численность популяции в 220-250 ос., а плотность населения – 6-8 ос. на 1000 га. Регулирование численности зубров может осуществляться отловом для

расселения и элиминацией из популяции неполноценных особей [1, 6, 17, 21, 22, 27, 28, 35, 38, 43].

7. Анализ полученных нами результатов исследований позволил сформулировать научные основы и разработать методические подходы долговременного сохранения зубра в Беловежской пушче с учетом его экологических особенностей, популяционной и генетической специфики. Реализация комплекса биологических, экологических и ветеринарно-санитарных мероприятий позволяет существенно улучшить состояние зубров и на долговременный период сохранить беловежскую популяцию. Очень важным мероприятием долговременного сохранения вида является создание условий для естественного обмена зубрами между польской и белорусской популяциями [1, 21, 22, 26, 28, 30, 39, 40, 42, 44, 45, 47, 48].



Список публикаций соискателя по теме диссертации

Монографии

1. Красочко П.А., Козло П.Г., Красочко И.А., Якубовский М.В., **Буневич А.Н.**, Кочко Ю.П. Экологические и ветеринарные аспекты зубров в Беларуси. Минск, Бизнесофсет, 2004. – 294 с.

Статьи в журналах

2. Krasinski Z.A., **Bunevich A.N.**, Krasinska M. Charakterystyka populacji zubra nizinnego w polskiej i bialoruskiej czesci Puszczy Bialowieskiej // Parki Narodowe i Rezerwaty Przyrody. – V. 13. – № 4. – 1994. – P. 25-67.

3. Красочко П.А., Шапченко А.С., Красочко И.А., **Буневич А.Н.**, Гаевский В.И. Клиническое проявление и иммунобиохимические изменения при некротическом баланопостите зубров // Ветеринарная наука – производству. Сб. научн. трудов. Вып. 32. – Минск, 1996. – С. 35-45.

4. Козло П.Г., Дерябина Т.Г., **Буневич А.Н.** Содержание тяжелых металлов в органах и тканях зубров из Беловежской пушчи // Известия АН Беларуси. Сер. биол. наук. – 1996. – №4. – С. 103-108.

5. Krasinska M., Krasinski Z.A., **Bunevich A.N.** Zroznicowanie wielkosci grup mieszanyc w populacjach zubra w zaleznosci od wycorzystania ekosystemow Puszczy Bialowieskiej // Parki Narodowe i Rezerwaty Przyrody. 16 (1). – 1997. – P. 55-66.

6. Jedrzejeska B., Jedrzejeski W., **Bunevich A.N.**, Milkowski L. and Krasinski Z. Factors shaping population and increase rates of ungulates in Bialowieza Primeval Forest (Poland and Belarus) in the 19th and 20th centuries // Acta Theriol. - 1997. -42 (4). -P. 399 - 451.

7. Krasinski Z.A., Krasinska M., **Bunevich A.N.** Wolne populacji zubrow nizinnyc w Puszczy Bialowieskiej // Parki Narodowe i Rezerwaty Przyrody 18.3. – Poland, 1999. – P. 3-21.

8. Krasinski Z.A., Krasinska M., **Bunevich A.N.** Free-ranging populations of lowland European bison in the Bialowieza Forest // Parki Narodowe i Rezerwaty Przyrody 18.4. – Bialowieza, 1999. – P. 23-75.

9. Krasinska M., Krasinski Z.A., **Bunevich A.N.** Factors affecting the variability in home range size and distribution in European bison in the Polish and Belarussian parts of the Bialowieza Forest // *Acta Theriologica*. – 2000. – 45 (3) – P. 321-334.

10. **Буневич А.Н.** Современное состояние европейского зубра в мире // *Лесное и охотничье хозяйство*. – Мн., 2004. – С. 22-24.

11. **Bunevich A.N.**, Krasinska M., Dalesczyk K. Powstanie i rozwój wolno zyjacej populacji zubra nizinnego *Bison bonasus bonasus* (L.) w bialoruskiej czeszi Puszczy Bialowieskiej // *Parki Narodowe i Rezerваты Природы* 25.4. – Bialowieza, 2006. – P. 101-118.

Статьи в сборниках

12. Корочкина Л.Н., **Буневич А.Н.** Использование естественных кормов древесноядными копытными в старовозрастных еловых насаждениях Беловежской пуши // *Заповедники Белоруссии: Исследования*. – Мн., 1979. – Вып. 3. – 112 - 122.

13. Корочкина Л.Н., **Буневич А.Н.** Состав подросто-подлесочного полога и потенциальные запасы зимних естественных кормов древесноядных копытных в ельниках Беловежской пуши // *Заповедники Белоруссии: Исследования*. – Мн., 1979. – Вып. 3. – С. 99 - 111.

14. Корочкина Л.Н., **Буневич А.Н.**, Смоктунович Е.А. Состояние зимней естественной кормовой базы в сосняках мшистых Беловежской пуши // *Заповедники Белоруссии: Исследования*. – Мн., 1980. – Вып. 4. – С. 116 - 122.

15. Корочкина Л.Н., **Буневич А.Н.**, Смоктунович Е.А. Значение суходольных сосняков в зимнем питании древесноядных копытных // *Заповедники Белоруссии. Исследования*. – Мн., 1982. – Вып. 6. – С. 104 - 109.

16. Корочкина Л.Н., **Буневич А.Н.** Значение кормовых полей в питании копытных Беловежской пуши. // *Заповедники Белоруссии: Исследования*. – Вып.4. – Мн., 1980. – С. 109-116.

17. **Буневич А.Н.**, Кочко Ф. П. Динамика численности и структура популяции зубров Беловежской пуши // *Популяционные исследования животных в заповедниках*. – М., 1988. – С. 96-114.

18. **Буневич А.Н.** Итоги расселения зубров по территории Беловежской пуши // *Заповедники Белоруссии. Исследования*. – Мн., 1991. – Вып. 15. – С. 98-110.

19. Красочко П.А., Красочко И.А., Шашенько А.С., Кочко Ю.П., Гаевский В.И., **Буневич А.Н.** Распространение инфекционных и инвазионных заболеваний у Беловежских зубров // *Сохранение биологического разнообразия лесов Беловежской пуши*. – Каменюки, 1996. – С. 225-233.

20. Козло П.Г., Дерябина Е.Г., **Буневич А.Н.** Оценка накопления и распределения металлов в органах и тканях зубров, обитающих в Беловежской пуше // *Сохранение биологического разнообразия лесов Беловежской пуши*. – Каменюки, 1996. – С. 217-224.

21. Козло П.Г., **Буневич А.Н.**, Ставровский Д.Д., Углынец А.В. Зубр (*Bison bonasus*) в Беларуси: анализ состояния популяций и стратегия сохранения вида // *Сохранение биологического разнообразия лесов Беловежской пуши*. – Каменюки, 1996. – С. 201-216.

22. Kozlo P.G., **Bunevich A.N.**, Stavrovsky D.D., Uglanets A.V. The European bison (*Bison b. bonasus*) in Belarus: Analysis of its population status and conservation strategy of species // *Belovezhskaya Pushcha forest biodiversity conservation*. – Minsk, 1997. – P. 196 - 208.

23. Kozlo P.G., Derybina T.G., **Bunevich A.N.** Metal accumulation and distribution in organs and tissues in European bison of the Belovezhskaya Pushcha // *Belovezhskaya Pushcha forest biodiversity conservation*. – Minsk, 1997. – P. 215-223.

24. **Буневич А.Н.** Воспроизводительные показатели популяции зубров Беловежской пуши // Редкие виды млекопитающих России и сопредельных территорий. Сборник статей. – М., 2000. – С.72-83.

25. Синко Т. П., Пузаченко А.Ю., **Буневич А.Н.**, Киселева Е.Г., Немцев А. С. Изменчивость экстерьерных признаков зубров // Вопросы современного охотоведения. Материалы международной конференции 5-6 декабря 2002 г. – Изд-во ГУ «Центрохотконтроль». – М., 2002. – С. 367-385.

26. **Буневич А.Н.**, Козло П.Г. Зубр // Зверь. Энциклопедический справочник. – Мн., 2003. – С. 135-144.

27. **Буневич А.Н.** Динамика и структура ареала популяции зубра в Беловежской пуше // Беловежская пуша. Исследования. – Брест, 2003. – Вып. 11. – С. 160-177.

28. **Буневич А.Н.** Анализ формирования популяции зубра в белорусской части Беловежской пуши // Беловежская пуша. Исследования. – Брест, 2003. – Вып. 11. – С. 178-204.

29. **Буневич А.Н.** Масса тела и экстерьерные показатели зубров Беловежской пуши // Беловежская пуша. Исследования. – Брест, 2006. – Вып. 12. – С. 122-142.

Материалы и тезисы докладов на конференциях и совещаниях

30. Балюк С.С., **Буневич А.Н.**, Кочко Ф.П. Пути сохранения генофонда беловежского зубра // Проблемы охраны генофонда и управления экосистемами в заповедниках лесной зоны. – М., 1986. – С. 17 - 19.

31. **Буневич А.Н.** Характеристика местообитания зубров Беловежской пуши в вегетационный период // Всесоюз. совещ. по проблеме кадастра и учета животного мира. – Уфа, 1989. – Ч. 1. – С. 102-103.

32. **Буневич А.Н.** Территориальное размещение зубров в Беловежской пуше // Матер. науч.-практ. конф., посвященной 50-летию регулярных исслед. в Беловежской пуше. – Мн., 1990. – С. 129.

33. Веремей Э.И., Максимович В.В., Синица Н.В., Тершенков А.С., Гаевский В.И., **Буневич А.Н.** Некротический баланопостит зубров // Матер. научн.-практич. конф., посвященной 50-летию регулярных исслед. в Беловежской пуше. – Мн., 1990. – С. 201-202.

34. Шашенько А.С., Красочко П.А., Гаевский В.И., **Буневич А.Н.** Патологоанатомические изменения у беловежских зубров при некротическом баланопостите // Современные проблемы охраны зубра. Матер. Междуна. симпозиума по зубру, 26-27 марта 1992 г. – Мн., 1994. – С. 74 – 75.

35. **Буневич А.Н.** Состояние популяции зубров в восточной части Беловежской пуши // Современные проблемы охраны зубра. Матер. Междун. симпозиума по зубру, 26-27 марта 1992 г. – Мн., 1994. – С. 35-40.

36. Шашенько А.С., Красочко П.А., Красочко И.А., Гаевский В.И., **Буневич А.Н.** Показатели гуморального иммунитета при некротическом баланопостите у беловежских зубров // Совр. проблемы охраны зубра. Матер. Междун. симпозиума по зубру, 26-27 марта 1992 г. – Мн., 1994. – С. 75-76.

37. **Буневич А.Н.** Причины смертности зубров в Беловежской пуше и их динамика // Беловежская пуша на рубеже третьего тысячелетия. Матер. Научн.-практ. конф., посвященной 60-летию со дня образования Государственного заповедника «Беловежская пуша». – Мн., 1999. – С. 266-268

38. **Буневич А.Н.** Итоги разведения зубров за 60 лет // Беловежская пуша на рубеже третьего тысячелетия. Матер. научн.-практ. конф., посвященной 60-летию со дня образования Государственного заповедника «Беловежская пуша». Мн., 1999. – С. 64-70.

39. **Буневич А.Н.** Анализ состояния различных субпопуляций зубров Беловежской пуши // Фауна и флора Прибужья и сопредельных территорий на рубеже XXI столетия. Матер. Междун. науч.-практ. конф. (20-21 декабря 2000 г.). – Брест, 2000. – С. 80-83.

40. Krasocko P.A., **Bunevich A.N.** Prevalence of infectious diseases in European bison in the National Park Belovezhskaya Pushcha. Belarus // The Wildlife Society 8th Annual Conference, September 25-29, 2001, Reno / Tahoe, Nevada – 2001. – P. 186.

41. Красочко П.А., Козло, П.Г. **Буневич А.Н.**, Кочко Ю.П. Комплекс ветеринарно-санитарных мероприятий при инвазионных и инфекционных заболеваниях зубров // Пути повышения эффективности АПК в условиях вступления России в ВТО. Ч.1. – Уфа, 2003. – С.312-313.

42. Красочко П.А., Красочко И.А., Козло, П.Г. **Буневич А.Н.**, Усов С.М. Иммунологическая профилактика для повышения продуктивности зубров // Пути повышения эффективности АПК в условиях вступления России в ВТО. Ч.1. – Уфа, 2003. – С.308-309.

43. **Буневич А.Н.**, Красочко И.А., Красочко П.А. Анализ причин смертности и элиминации зубров в ГНП «Беловежская пуша» // Межд. научн.-практ. конф. «Современные вопросы патологии сельскохозяйственных животных», 23-24 октября 2003 года. – Мн., 2003. – С. 72-74.

44. **Bunevich A.N.** Przemieszczanie zubrow w P. B. przez granice panstwowa do czasu budowy ogrodzenia // Znaczenie badan naukowych dla ochrony zubrow w Polsce. – Warszawa, 2003. – P. 5-6.

45. **Буневич А.Н.** Половозрастная структура зубров Беловежской пуши и ее динамика // Динамика биологического разнообразия фауны, проблемы и перспективы устойчивого использования и охраны животного мира Беларуси: Тез. докл. [X зоол. научн. конф. Минск 2004 г. – Мн.: ООО «Мэджик Буг», 2004. – С. 132-134.

46. **Буневич А.Н.** Социальная структура популяции зубра Беловежской пуши // Экологические проблемы Полесья и сопредельных территорий: Матер. VI

Междун. научн.-практ. конф., Гомель, октябрь 2004 года. – Гомель, 2004. – С. 35-37.

47. **Буневич А.Н.** Стратегия долговременного сохранения популяции зубра Беловежской пуци // Охраняемые природные территории и объекты Белорусского Поозерья: современное состояние, перспективы развития. II Междун. научн. Конф., 13-14 декабря 2005 г. Тезисы докладов. – Витебск: Изд-во УО «ВГУ им. Магперова», 2005. – С. 39-40.

48. **Буневич А.Н.** Этапы формирования популяции зубра Беловежской пуци и управления ее численностью // Антропогенная динамика ландшафтов, проблемы сохранения и устойчивого использования биологического разнообразия / Материалы III Респ. науч.- практ. конф. Мн., 19-20 окт. 2006 г. Бел. гос. пед. ун-т им. М. Танка; редкол. М.П. Ясовсеев (и др.); отв. ред.: И.Э. Бученков, А.В. Хапдогий. – Минск: БГПУ, 2006. – С. 27-28.

Буневич Алексей Николаевич

**ДИНАМИКА И СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ
ОСОБЕННОСТИ ПОПУЛЯЦИИ ЗУБРА (*BISON B. BONASUS L.*)
БЕЛОВЕЖСКОЙ ПУЩИ**

Ключевые слова: зубр, морфология, экстерьер, структура популяции, воспроизводство, смертность, динамика, факторы, участок обитания, охрана.

Объект исследования: популяция зубра Беловежской пуши.

Предмет исследования: морфологическая, морфофизиологическая, биологическая и структурно-функциональная специфичность вида, динамика численности и охрана зубра.

Цель работы: выяснить структурно-функциональные особенности и закономерности развития популяции зубра Беловежской пуши как необходимой научной основы для разработки эффективных мер улучшения ее жизнеобеспечения, оздоровления и долговременного сохранения.

Полученные результаты и их новизна: Впервые дана морфологическая и морфофизиологическая характеристика восстановленной популяции зубра Беловежской пуши, проведен сравнительный анализ морфологических признаков животных из восстановленной и истребленной популяций. Оценена роль различных факторов в динамике численности и структуры популяции. Впервые количественно определена величина индивидуальных участков обитания зубров. На основе полученных данных сформулированы концепции оптимизации и долговременного сохранения популяции зубра.

Степень использования: Разработаны и внедрены рекомендации по оздоровлению и качественному улучшению беловежской популяции зубра. Практическая реализация сформированных концепций по сохранению зубра в Национальном парке «Беловежская пуца» позволяют существенно улучшить жизнеспособность вида и обеспечить сохранение популяции.

Область применения: Полученные нами данные являются научной основой оптимизации содержания, охраны и управления не только беловежской, но и создаваемых в других регионах Беларуси новых популяций зубра (при реализации «Программы по сохранению, расселению и использованию зубра в Беларуси»).

Буневіч Аляксей Мікалаевіч

**Дынаміка і структурна-функцыянальныя асаблівасці папуляцыі зубраў
Белавежскай пушчы**

Ключавыя словы: зубр, марфалогія, экстэр’ер, структура папуляцыі, смеротнасць, дынаміка, узнаўленне, фактары, ахова, участак заселенасці.

Аб’ект даследавання: папуляцыя зубраў Белавежскай пушчы.

Прадмет даследавання: марфалагічная, марфафізіялагічная, біялагічная і структурна-функцыянальная спецыфічнасць віду, дынаміка колькасці і ахова зубраў.

Мэта работы: Высветліць структурна-функцыянальныя асаблівасці і заканамернасці развіцця папуляцыі зубра Белавежскай пушчы як неабходнай навуковай асновы для распрацоўкі эфектыўных мер паляпшэння іх жыццяздольнасці, аздраўлення і доўгачасовага захавання.

Атрыманыя вынікі і іх навізна: Упершыню дадзена марфалагічная і марфафізіялагічная характарыстыка адноўленай папуляцыі зубраў Белавежскай пушчы, праведзены параўнальныя аналізы марфалагічных прыкметаў жывёл з адноўленай і знішчанай папуляцыяй. Адзначана роля розных фактараў у дынаміцы колькасці і структуры папуляцыі. Упершыню колькасна вызначана велічыня індывідуальных участкаў заселенасці зубраў. На выснове атрыманых вынікаў сфармуляваны канцэпцыі аптымізацыі і доўгачасовага захавання папуляцыі зубраў.

Ступень выкарыстання: Распрацаваны і ўкараняны рэкамендацыі па аздраўленню і якасному паляпшэнню белавежскай папуляцыі зубра. Практычная рэалізацыя сфармуляваных канцэпцый па захаванню зубра ў Нацыянальным парку “Белавежская пушча” дазваляе грунтоўна палепшыць жыццяздольнасць віда і забяспечыць захаванне папуляцыі.

Галіна выкарыстання: Атрыманыя намі вынікі з’яўляюцца навуковай асновай для аптымізацыі ўтрымання, аховы і кіравання не толькі белавежскай папуляцыяй зубраў, але і новаствораных папуляцыяў ў іншых рэгіёнах Беларусі (пры рэалізацыі Праграмы па захаванню, рассяленню і выкарыстанню зубраў у Беларусі).

Aleksei Nikolaevich Bunevich

**DYNAMICS AND STRUCTURAL-FUNCTIONAL CHARACTERISTICS OF
THE EUROPEAN BISON (*BISON B. BONASUS* L.) POPULATION
IN BELOVEZHA FOREST**

Key-words: European bison, morphology, appearance, population structure, reproduction, mortality, dynamics, factors, home range, protection.

Study object: European bison population in Belovezha Forest.

Aim: To investigate structural and functional patterns and processes of development of the European bison population inhabiting Belovezha Forest; to propose effective measures of improving its adaptations, health status, and long-term viability.

Results and their novelty: The first comprehensive description of morphological and physiological characteristics of the restituted population of European bison inhabiting Belovezha Forest is presented. Comparative analysis of morphological features of animals from the extinct and the restituted populations was performed. The roles of various factors affecting population dynamics and population structure were evaluated. Home ranges of the bison were quantitatively investigated for the first time. Based on the obtained results, the rules for optimal management and long-term protection of the population are proposed.

Importance for application: Recommendations to improve the health status and quality of the Belovezha population of bison are given. The practical application of the proposed rules of bison protection in the National Park "Belovezhskaya Pushcha" will make it possible to significantly improve the viability of the species and to ensure the conservation of the local population.

Field of application: The results of this study can form a basis for optimal management and protection of European bison population in Belovezha Forest as well as new populations in other regions of Belarus Republic (according to the "Program of protection, reintroduction, and utilization of European bison in Belarus").

Подписано в печать 30.01.2007. Формат 60x84^{1/16} Бумага офсетная. Гарнитурa Roman.

Печать цифровая. Усл.печ.л. 1.4. Уч.изд.л. 1.5. Тираж 60 экз. Заказ № 314

ИООО «Право и экономика» Лицензия № 02330/0056831 от 01.04.2004.

220072 Минск Сурганова 1, корп. 2. Тел. 284 18 66. 8 029 684 18 66.

Отпечатано на настольно-издательской системе XEROX в ИООО «Право и экономика».