

чить повыведельную информацию по кварталам. ГИС создается с использованием ГИС FORMAP 2.0, ArcView GIS 3.2, СУБД ORACLE, Paradox, требует достаточно мощного компьютерного оборудования, хорошей квалификации специалистов.

Картографическая база данных ГИС «Лесные ресурсы» области включает: 1) векторную топографическую карту области с административными границами, границами землепользователей (сельскохозяйственные земли, лесные земли и т.д.), населенными пунктами, дорогами, реками и водоемами; 2) основную карту лесов области с границами области, районов и лесхозов, заповедников, национальных парков, заказников и биологических памятников природы, групп лесов и категорий защитности (водоохранные, социально-гигиенические, особо охраняемые и эксплуатируемые); 3) схему-карту противопожарного устройства лесов с дорожной сетью и населенными пунктами; 4) карту лесов эксплуатационного и лесосечного фонда по породам, классам бонитета и группам возраста; 5) карту лесов области с границами районирования лесов по В. С. Гельтману (геоботанические зоны и подзоны, лесорастительные районы), географических ландшафтов, эталонных растительных сообществ и их комплексов с ценными селекционно-генетическими признаками, ценопопуляций и их местообитаний, карту лесистости с границами лесхозов; 6) экологическую карту (физическая, климатическая, агроклиматическая, фенологическая, гидрологическая карты), карту загрязнения территории радионуклидами и промышленными выбросами, границы лесхозов; 7) дополнительные отдельные карты: растительности, почвенную, торфяных болот, мелиорации земель, зоогеографическую, охраны природной среды, физико-географического районирования; 8) карту лесов области с границами лесхозов, охотничьих хозяйств и распространенностью основных видов фауны.

С прогрессом компьютерного оборудования и программного обеспечения геоинформационные системы всех трех уровней будут развиваться, т.е. ГИС «Лесные ресурсы» лесохозяйственного предприятия будет приближаться по своим объектам и функциям к ГИС области, к ряду функций ГИС «Лесоустройство и мониторинг лесов», в том числе к применению геодезической привязки объектов с использованием материалов дистанционного зондирования лесов и GPS-приемников. ГИС «Лесные ресурсы» области будет включать новые функции, слои и объекты, например: почвенные карты, экологические карты, карты геологического строения Земли и другие. Это – непрерывный процесс развития информационных систем и компьютерных технологий в лесном хозяйстве.

УДК 630\*15

В. С. Романов, профессор; П. Г. Козло, вед. науч. сотрудник Института зоологии  
НАН Беларуси

### **БЛАГОРОДНЫЙ ОЛЕНЬ (CERVUS E. ELAPHUS) В БЕЛАРУСИ И ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ПРОГРАММЫ ПО ЕГО ДАЛЬНЕЙШЕЙ РЕАККЛИМАТИЗАЦИИ**

The information on a deer population in Belarus and basic principles of reacclimatization program are given.

Различные летописные и литературные источники, а также данные археологических раскопок костных останков крупных млекопитающих свидетельствуют о том, что благородный олень обитал на всей современной территории Беларуси. Еще в средневе-



ковье в охотничьей добыче лось и олень делили первые два места, но в городах северной и центральной частей Беларуси максимум добычи оленя приходился на XII–XIV в., а в западной части и в Полесье – на XV–XVIII века [1]. Очевидно, эти различия связаны с антропогенным изменением породного состава и возрастной структуры лесов, конкуренцией среди растительноядных копытных, интенсивностью охоты на определенный вид и другими факторами.

Считается, что на территории Беларуси аборигенный олень исчез в конце XVIII–начале XIX века, причем дольше всего он сохранился в Беловежской пушке. Но следует заметить, что в охотничьих журналах Польши имеются сведения об охоте на оленей на Пинщине в конце 30-х годов, т.е. перед 2-й мировой войной.

Начало реакклиматизации оленя было положено в 1865–1900 гг.: в этот период в Беловежскую пушку всего было завезено более 500 оленей из разных районов Центральной Европы. Животные из Богемии имели примесь крови американского оленя вапити [2]. Таким образом, современная беловежская популяция имеет сложное гибридное происхождение. Реакклиматизация оленя в Беловежской пушке оказалась успешной: уже в 1902 г. насчитывалось 2240, в 1914 – 6800 оленей [3]. В 1960–1970 гг. численность оленей на площади 83 тыс. га составила 110–2650, в 1971–1980 гг. – 2100–3500, в 1991–2000 гг. – 1500–1800 особей. Эта популяция, а также относительно недавно созданные березинская, осиповичская и др. послужили в качестве моделей для исследования морфологии и популяционной экологии вида в современных условиях.

Морфологические исследования [4] беловежской популяции оленя позволили выявить закономерности возрастных изменений и половых отличий, весовых, экстерьерных, краниометрических и органометрических признаков за постанатальный период онтогенеза (табл.). Сравнительный анализ результатов исследований оленей из Беловежской пушки и Березинского биосферного заповедника показал значительные различия: олени березинской популяции по всем параметрам превосходят оленей беловежской популяции. Так, например, взрослые самцы оленя березинской популяции имеют большую среднюю (231 кг) и максимальную (240 кг) массу тела, большую среднюю (215 см) и максимальную (234 см) длину тела. У самцов березинских оленей выше трофейные качества рогов, а также крупнее череп: его средняя кандилобазальная длина равна 428 мм, а у беловежских – 410 мм.

Выяснено, что структура популяций оленя существенно изменяется в пределах годовичного биологического цикла, фаз динамики численности, силы воздействия различных абиотических, биотических и антропогенных факторов. За 20-летний период в беловежской популяции доля самцов изменялась от 21.8% до 47.3%, самок – от 38.8 до 57.9%, двухлеток – от 1.2 до 6.9%, секолеток – от 38.8 до 57.9%, в березинской за 12-летний период соответственно: 30.6–55.5%; 38.0–57.5%; 2.1–18.7%; 9.2 – 23.9%. В фазе роста выживаемость молодняка составляет 4%, в фазе стабилизации – 27%.

Биологическая продуктивность в популяции оленя равна 25–32%, но реальная обычно в 2 раза меньше.

В 60–70 годах в Беларуси был реализован 1-й этап плановой реакклиматизации оленя в различных географических и ландшафтно-растительных регионах [5]. В результате проведенных работ суммарная численность оленей составила в 1991 г. 6200, в 1995 г. – 5880, в 2000 г. – 4410. Наиболее многочисленными в отдельные периоды оказались осиповичская (500–660), чериковская (120–150), логойская (100–130), мокшанская (60–80) и др., но к настоящему времени некоторые из них находятся на грани ис-

требления. Олени неохотно уходят из мест вселения, медленно расселяются в уголья соседних охотохозяйств или лесхозов и в настоящее время существуют в виде пространственно разобщенных, т.е. изолированных локальных популяций. Снижение численности оленей в последние 10 лет обусловлено влиянием ряда известных факторов: браконьерства, сильного пресса размножившихся волков, снижения объемов биотехнических мероприятий и др.

Таблица

**Масса и размеры тела благородного оленя беловежской популяции**

Возраст	Пол	Признаки: масса, кг, размеры, см			
		масса тела, кг	общая длина тела, см	высота в холке, см	обхват груди, см
Сеголетки	самцы	<u>59±4.5</u>	<u>144±3.1</u>	<u>100±2.5</u>	<u>93±2.4</u>
		46–86	128–156	90–108	83–102
	самки	<u>59±3.6</u>	<u>142±3.0</u>	<u>101±1.7</u>	<u>96±1.8</u>
		49–71	122–151	95–110	85–105
Двухлетки	самцы	<u>119±4.5</u>	<u>169±2.1</u>	<u>118±2.4</u>	<u>117±2.0</u>
		99–134	160–188	111–133	110–126
	самки	<u>107±3.6</u>	<u>175±3.8</u>	<u>116±1.4</u>	<u>119±1.7</u>
		96–123	160–193	108–121	112–127
Полувзрослые	самцы	<u>160±4.0</u>	<u>190±3.4</u>	<u>130±1.3</u>	<u>138±1.2</u>
		129–178	169–207	117–136	132–146
	самки	<u>117±4.3</u>	<u>181±5.9</u>	<u>117±2.1</u>	<u>124±1.3</u>
		97–134	160–196	112–127	120–130
Взрослые	самцы	<u>203±3.8</u>	<u>268±3.7</u>	<u>136±1.5</u>	<u>144±1.3</u>
		186–234	173–228	124–149	124–155
	самки	<u>139±5.0</u>	<u>182±5.4</u>	<u>121±3.8</u>	<u>128±2.9</u>
		131–160	161–202	112–132	118–142

Примечание. В числителе среднее ( $\bar{x} \pm Sx$ ), в знаменателе пределы (мин. – макс.)

Проведенные исследования [5, 6, 7] ряда популяций оленя по выяснению разных спектров их морфологии, экологии, особенно питания и трофических связей, территориальной и пищевой конкуренции, воспроизводства и факторов численности, а также состава и структуры лесов в местах обитания животных позволили выделить и сформулировать организационно-хозяйственные и биологические принципы, важные для разработки научно обоснованной программы 2-го этапа плановых работ по реакклиматизации данного вида. К главным можно отнести следующие.

1. Основным критерием степени благоприятности лесных экосистем для оленя является максимальная доля участия в составе древостоев широколиственных (дуб, ясень, клен – 6–8% и более) и мелколиственных (осина – 5–10% и более) пород. Чем больше их в составе лесонасаждений, тем благоприятнее условия жизнеобеспечения для оленей. Наряду с этим важное кормовое значение для оленя имеют хвойные и лиственные леса с хорошо развитым покровом из черники, вереска и разнотравья.

2. Анализ развития и становления популяций оленя показал, что в значительном числе мест совместного обитания этого вида с лосем наблюдается жесткая территориальная и пищевая конкуренция. При благоприятных условиях, обеспечивающих хорошие темпы роста численности популяции оленя, чаще всего из участка территории ее ядра, происходит вытеснение лосей. Поэтому работы по реакклиматизации оленей це-



лесообразно проводить в центральной и западной частях Беларуси, в Западном и Центральном Полесье, а в северной части – исключительно в местах с оптимальными экологическими условиями для этих животных.

3. С учетом необходимости минимизировать финансовые затраты основным племенным «материалом» для расселения оленей и создания новых популяций могут быть животные из ГНП «Беловежская пуца». С 1967 г. в пуце было отловлено для расселения около 2500 оленей. Здесь хорошо опробован метод отлова оленей, передержки и транспортировки. Но предпочтительно использовать оленей из осиповичской популяции, которые по своим морфологическим и трофейным достоинствам превосходят беловежских. Вероятен положительный эффект при завозе оленей из разных популяций: гибриды могут иметь большую охотохозяйственную ценность.

4. Для основания новой популяции оленя должно быть достаточное количество животных, как по численности, так и по возрастному составу. Минимальной считается группа из 30 оленей, но лучше всего завозить более многочисленную группу – из 50–60 животных. В целях обеспечения воспроизводства в первый после завоза год рекомендуется комплектовать группу основателей популяции из половозрелых оленей (50–60%) при соотношении полов 1 к 4 и поровну – по 25–30% молодых животных – сеголеток и полуторалеток. Последние сравнительно легко переносят переселение и быстрее приспособляются к новым экологическим условиям.

5. Успех реакклиматизации оленя, а также продуктивность популяции будут определяться предварительно выполненной охотохозяйственной деятельностью: истреблением волков, организацией эффективной охраны оленей от браконьерства, проведением комплекса биотехнических мероприятий (кормовые поля с рациональным севооборотом по типу «зеленого конвейера», осенне-зимняя подкормка и др.). Обязательная передержка оленей в загоне продолжительностью немногим более 1 года: с января – февраля до середины мая следующего года. При такой передержке и при рождении детенышей в загоне у оленей-основателей популяции вырабатывается стойкий условный рефлекс к месту вселения, что облегчает организацию их охраны и подкормки.

6. Продуктивность популяций оленя самая низкая среди копытных Беларуси, и в этой связи охотохозяйства, проводящие реакклиматизацию, должны ориентироваться прежде всего на получение самцов высоких трофейных качеств и на их добычу иностранными или отечественными охоттуристами.

7. Реакклиматизированные и созданные в разных ландшафтно-растительных и климатических регионах Беларуси популяции оленя, особенно беловежская, осиповичская, березинская и другие, наряду с отмеченной практической значимостью, представляют большой теоретический интерес, так как являются уникальными моделями для проведения исследований по выяснению процессов эколого-морфологической и морфофизиологической адаптации и микроэволюции. С учетом проведения реакклиматизационных работ по вселению оленей в Литве, Эстонии, Российской Федерации, Украине актуальным, теоретическим и практически важным представляется проведение специальных совместных исследований, особенно в части оценки продуктивности и качества трофеев (рогов) у самцов разных популяций.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Александрович Н. П. Osteологическая оценка географической и хронологической изменчивости охотничьих млекопитающих средневековой Беларуси // Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Мн.: БГПУ им. М. Танка, 1999.



2. Карцов Г. Беловежская пуца. СПб., 1903.
3. Wróblewski K. Zubr Puszczy Białowieskiej. Monografia. Poznan, 1927.
4. Козло П. Г. Морфометрическая характеристика благородного оленя Беловежской пуцы // Бюл. моск. о-ва испытателей природы. Отд. биол., 1983, Т. 88. Вып. 6.
5. Романов В. С. Реакклиматизация европейского благородного оленя в Белоруссии // Сб. «Беловежская пуца» Мн., 1969. Вып. 3.
6. Романов В. С., Бабинок В. В. Моделирование пространственного распределения благородных оленей // Весці АН БССР. Сер. біял. навук. 1983. № 6.
7. Козло П. Г. Морфофизиологические адаптации и структурно-функциональный анализ динамики популяций парнокопытных (Artiodactyla), проблемы их охраны и рационального использования в Беларуси // Дис. на соискание уч. степени докт. биол. наук в форме научного доклада. Мн., 2001.

УДК 712.4.01

В. Г. Антипов, профессор; Т. М. Бурганская, доцент; Н. Г. Голякова, ст. преподаватель;  
Н. А. Макознак, доцент; Л. А. Мальженкова, ассистент

### **ОЦЕНКА ВИДОВОГО СОСТАВА И КОМПОЗИЦИЙ НАСАЖДЕНИЙ МАГИСТРАЛЕЙ, УЛИЦ И ПЛОЩАДЕЙ ПЕРВОМАЙСКОГО РАЙОНА ГОРОДА МИНСКА**

The article gives data about the assortment and landscape compositions of plantings in the streets, squares and avenues of Pervomajsky district in Minsk.

В ходе изучения характера композиций, видового состава и состояния декоративных древесных растений г. Минска проводилось исследование озеленения магистралей, улиц и площадей Первомайского района, занимающего обширный клиновидный сектор в северо-восточной части города между проспектом им. Ф. Скорины и Логойским трактом. Наиболее важными в градостроительном отношении участками района представляются территории, расположенные вдоль проспекта им. Ф. Скорины, а также участки транспортно-пешеходных коммуникаций жилых комплексов “Восток”, “Зеленый Луг” и “Уручье”.

Общая площадь озеленения магистралей, улиц и площадей Первомайского района г. Минска составляет 168,1 га, на них высажено 21,6 тыс. штук деревьев и 13,3 тыс. штук кустарников.

Озеленение проспекта им. Ф. Скорины основывается на одно- и двухрядных линейных посадках липы мелколистной вдоль оси проспекта. В местах интенсивного движения пешеходов деревья высажены в лунки размером 1x1 м, в остальных случаях – в полосы газона. Среднее расстояние между деревьями составляет 5 м, диаметр крон – 3–3,5 м, высота штамба – 2,5 м, кроны сформованы путем обрезки. Отдельные экземпляры лип, особенно высаженные в лунки, требуют замены. Своеобразный облик северной стороне проспекта на участке от пл. Калинина до ул. Филимонова придают многочисленные крупные неформованные растения липы мелколистной, клена остролистного, а также единичные экземпляры тополя канадского, клена серебристого, каштана конского.

Озеленение проспекта им. Ф. Скорины в Первомайском районе во многом определяется композициями насаждений пл. Калинина, а также внешних территорий Минского часового завода, БАТУ, киностудии “Беларусьфильм”, магазинов “Генерал Маркет” и